



Op zoek naar de kern van beelddenken

Een kwalitatief empirisch onderzoek

Gouda, oktober 2018

E.Duvivier

P.Edelenbos

R.Hulsbergen-Paanakker

Op zoek naar de kern van beelddenken

Een kwalitatief empirisch onderzoek

Gouda, oktober 2018

E. Duvivier

P. Edelenbos

R. Hulsbergen-Paanakker

Stichting  *Beelddenken*

© **Stichting Beelddenken Nederland**

SAMENVATTING

Doel van deze studie

Over beelddenken bestond en bestaat een breed scala aan opvattingen en dientengevolge een grote verscheidenheid aan definities. De *Stichting Beelddenken Nederland* (SBN) wil beelddenken onder de aandacht brengen van het onderwijsbeleid en van de onderwijspraktijk. Dat gebeurt mede op basis van wetenschappelijk onderzoek. Voor wetenschappelijk onderzoek is een eenduidige definitie en omschrijving van de kenmerken van beelddenken noodzakelijk. Het doel van deze studie is vaststellen wat de kern van beelddenken is. Daartoe zijn experts geraadpleegd, zijn volwassen beelddenkers geïnterviewd en is de praktische en wetenschappelijke literatuur doorzocht.

Het lezerspubliek

Deze studie naar de kern van beelddenken is bestemd voor:

- a. geïnteresseerde onderzoekers, die willen bijdragen aan dit beelddenken-debat en willen weten hoe ver de discussie staat en welke bijdrage zij kunnen leveren.
- b. sponsors, die willen weten dat hun geld goed besteed is aan dit onderzoek, net zoals toekomstige sponsors zullen willen weten dat hun bijdrage van belang is.
- c. geïnteresseerde praktijkwerkers, die willen 'bijleren' en de verworven inzichten willen meenemen naar trainingen en coachingsessies.
- d. bezoekers van de SBN-website, die op een begrijpelijke manier geïnformeerd willen worden over beelddenken.

Bevindingen uit interviews met beelddenkers

Voor sommige beelddenkers betekent beelddenken in eerste instantie een vorm van waarneming. Voor hen is beelddenken echter ook gelijktijdig waarnemen langs verschillende modaliteiten. Voor anderen is beelddenken zintuigelijk denken, waarin de visuele waarneming voorop staat. Het denken gebeurt vervolgens aan de hand van de beelden die zijn opgebouwd over begrippen, voorwerpen, objecten of processen.

In de omschrijvingen van wat beelddenken volgens de beelddenkers is, leggen zij hun voorkeuren voor associaties van beelden in denkprocessen bloot:

“Beelddenken is een bak met plaatjes in je hoofd hebben en er met sommige mensen niet over kunnen praten.”

“Beelddenken is midden in je ervaring zitten, de lengte, de breedte en hoogte van alles ervaren en tegelijkertijd de vierde dimensie ‘tijd en ruimte’ ervaren en de vijfde

dimensie 'gelijktijdigheid' verkennen."

Volgens volwassen beelddenkers wordt beelddenken het meest gekenmerkt door: een innerlijke weergave van objecten, ruimtes, voorwerpen en concepten, voor je zien hoe dingen verband met elkaar houden, objecten in je hoofd van alle kanten bekijken en het verwerken van visuele informatie in leerprocessen.

Bijna alle geïnterviewde beelddenkers zeggen dat beelddenken het verwerken van visuele informatie in leerprocessen is. Telkens kijken de beelddenkers naar de realiteit en controleren ze hun beeld of beelden. In het leren gaat dat ook zo. Ze bouwen op grond van de aangeboden (visuele) informatie een beeld op over een voorwerp, proces of begrip. Door de voortdurende visuele waarneming worden beelden over voorwerpen, processen of begrippen continue razendsnel bijgesteld.

Alle volwassen beelddenkers schatten zichzelf in als uiterst associatief. Bijna alle geïnterviewden noemen zichzelf ook uiterst creatief en uiterst inventief. Als het gaat om hun vermogen tot inleven en empathie vinden bijna alle geïnterviewden zichzelf daar 'heel goed' in.

De zelfbeoordelingen geven een gedetailleerdere inkijk in het ruimtelijk inzicht van de beelddenkers. In totaal zijn elf interviews afgenomen aan beelddenkers. Zes geïnterviewde beelddenkers zeggen dat ze 'heel goed' een mentaal beeld van een voorwerp kunnen manipuleren en nog eens vijf geïnterviewden schatten zich in als 'goed'. Niet verwonderlijk, want een beelddenker heeft al visuele beelden. Voorbeeld van een beelddenker: "beelddenken is omgaan met een reeks van prikkels uit de omgeving. Deze prikkels worden omgezet in een totaalbeeld van bijv. de inrichting van een kamer. Het beeld van de kamer is in één keer aanwezig."

Alle beelddenkers vinden zichzelf 'heel goed' in het plaatsen van een mentaal beeld van een voorwerp in een ruimte. De beelddenker kan dan in het totaalbeeld veranderingen aanbrengen of toevoegingen maken.

Negen geïnterviewden hebben zich geuit over de mogelijkheden een mentaal beeld van dimensies van een ruimte te kunnen veranderen. Alle negen zeggen dat ze 'uiterst goed' in een mentaal beeld van dimensies van een ruimte veranderingen kunnen aanbrengen. Geen van hen heeft in detail beschreven hoe dat in zijn werk ging. Eén van de geïnterviewden die zichzelf niet wilde beoordelen op dit aspect zei dat hij het wel kon, maar bijna nooit deed en zijn vaardigheid daarom niet juist kon inschatten.

Welke functies de beelden kunnen hebben blijkt uit omschrijvingen van beelddenkers:

"Dingen kunnen meerdimensionaal worden bekeken, waardoor problemen kunnen worden opgelost en koppelingen kunnen worden gemaakt."

"Concreet kunnen maken waar ik mee bezig ben, het geeft de ruimte om te kunnen denken."

"Het geeft me zekerheid en meerwaarde wanneer ik met problemen word geconfronteerd, die ik kan oplossen door in beelden te denken."

“Ik gebruik beelden voor het overzicht.”

“Ik gebruik beelden om het beste voor mijzelf en voor het werk te bereiken.”

Aan de ene kant wordt door beelddenkers gezegd dat denken in beelden razendsnel gaat. Een voorbeeld van een beelddenker: ‘Ik denk veel sneller dan een ander. Mijn reactiesnelheid ligt hoger. Ik ben de ander vaak voor en moet mijzelf dan afremmen. Ik zie dan onbegrip in de ogen van de ander. Ik zit dan op een plek waar zij nog lang niet aan toe zijn’. Maar soms is het tegengestelde het geval: “Het denkproces vergt meer tijd”, zegt een beelddenker over deze thematiek “Het is soms moeilijk de kern te vinden. Je hebt soms een informatie-overload. Je hebt super veel ideeën, maar het kost moeite ze te realiseren. Je pakt meerdere dingen op en het gevaar is dat je ze niet afmaakt.”

Het gebruik van de beelden door beelddenkers vindt naar hun mening onbewust plaats. Beelddenken wordt door bijna alle beelddenkers ‘sturend’ genoemd. Voor de beelddenker is het plaatje de gewenste uitkomst of het product. Het beeld stuurt het denkproces naar het eindproduct. Alle geïnterviewde beelddenkers hebben hun denkproces als ‘exploratief’ benoemd. Bijna alle geïnterviewden benoemen het beelddenken als constructief. Voor een uitgebreid overzicht van de bevindingen zie hoofdstuk 4, onder meer tabel 4.1.2.

Vijf beelddenkers hebben er ‘vaak’ moeite mee autoriteit te erkennen, twee beelddenkers zeggen ‘geregeld’, twee antwoorden ‘nauwelijks’ en twee zeggen ‘volstrekt niet’. Eén beelddenker heeft ‘vaak’ moeite met het inschatten van tijd. Drie beelddenkers zeggen dat ze ‘enigszins’ moeite hebben met het inschatten van tijd, één beelddenker zegt ‘nauwelijks’ en zes beelddenkers zeggen ‘volstrekt niet’. Eén beelddenker zegt ‘vaak’ moeite te hebben met het overdragen van wat je leert in een bepaalde context naar een andere context (transfer). Twee beelddenkers zeggen ‘enigszins’ moeite te hebben met transfer van wat je leert en zeven beelddenkers hebben ‘volstrekt niet’ moeite met de overdracht van wat je leert in een bepaalde context naar een andere context.

Drie beelddenkers zeggen ‘vaak’ veel woorden te gebruiken, zes beelddenkers zeggen ‘geregeld’ en twee ‘nauwelijks’. Ongebruikelijke zinnen rapporteren twee beelddenkers ‘vaak’ en eveneens twee beelddenkers zeggen ‘geregeld’. Drie beelddenkers zeggen ‘nauwelijks’ ongebruikelijke zinnen te uiten en nog eens vier beelddenkers zeggen ‘volstrekt niet’ ongebruikelijke zinnen te spreken. Lang luisteren kunnen drie beelddenkers ‘heel goed’ en nog eens vier beelddenkers ‘enigszins’. Twee beelddenkers kunnen ‘nauwelijks’ lang luisteren en de resterende twee beelddenkers ‘volstrekt niet’. Twee beelddenkers hebben ‘vaak’ woordvindingproblemen, vier van hen hebben ‘enigszins’ woordvindingproblemen en vijf beelddenkers ‘volstrekt niet’.

Zeven beelddenkers hebben 'erg veel' moeilijkheden gehad met leren lezen en schrijven op school, terwijl de overige vier beelddenkers 'volstrekt niet' moeilijkheden hadden met leren lezen en schrijven op school.

De kern van beelddenken

De bevraging van de beelddenkers en de experts op het terrein van beelddenken heeft een diepgaande eerste reflectie op het fenomeen beelddenken mogelijk gemaakt.

Beelddenken wordt gezien als een strategie. In beelddenken als strategie komen samen:

- 1) een voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen;
- 2) een voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen;
- 3) versterkt ruimtelijk inzicht als vaardigheid;
- 4) een cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt, en;
- 5) het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken.

De voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen is al in vele praktijkpublicaties genoemd. De voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen is fundamenteel. De keuze voor het begrip 'associaties' maakt duidelijk dat beelddenken een uiterst dynamisch proces is. Met het begrip 'associaties' komen de verbindingen tussen de beelden tot uiting en daardoor ook de mogelijkheden tot creatief en inventief denken. Een versterkt ruimtelijk inzicht als vaardigheid komt uit interviews en wetenschappelijke literatuur naar voren. Een cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt is opvallend. Volwassen beelddenkers gebruiken hun denkprocessen voor doelgerichte activiteiten en willen dat omzetten in handelen.

Het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken is wellicht, voor de vele experts op het gebied van beelddenken, een voor de hand liggend aspect. Beelddenkers lijken het beelddenken als voorkeursstijl te hebben behouden. In het gezin, de school, de vriendenkring, werk en samenleving bestaat een grote voorkeur voor het denken in begrippen. Een deel van de beelddenkers lijkt (on)bewust een aantal mechanismes te hebben ontwikkeld om met de omgeving om te gaan. Zij kunnen voor hen specifieke omstandigheden herkennen en weten dat op dat moment denken in begrippen c.q. taal wordt verwacht en ze beelden in taal moeten omzetten. Een deel van de beelddenkers zal misschien nooit de beelden in-/uitschakelen in de communicatie met de wereld.

Een onderzoeksprogramma

Deze studie en de dialoog met deskundigen heeft de grote lijnen van een onderzoeksprogramma opgeleverd. Op zes verschillende terreinen zijn meerdere studies geprogrammeerd, die gezamenlijk verdere theoretische grondslagen voor de kennis over beelddenken kunnen leveren:

- 1) Onderzoek naar operationele begrippen en inzicht in de kenmerken van beelddenken.
- 2) Onderzoek naar operationele definities van begrippen die met beelddenken samenhangen.
- 3) Onderzoek naar functioneel inzicht in vorming en gebruik van beelden.
- 4) Instrumentontwikkeling gericht op meten en weten.
- 5) Onderzoek naar belangrijke levensfasen en kantelmomenten.
- 6) Onderzoek naar geschikte leermiddelen en training.

Thema's voor discussie met beleid en veld

De *SBN* heeft met de uitkomsten van deze studie de mogelijkheid met geïnteresseerden op het gebied van onderwijsbeleid, leerkrachten en docenten een open discussie aan te gaan over beelddenken. Het belangrijkste thema voor discussie is dan beelddenken als *verschijnsel* dat gepreciseerd en begrepen moet worden. Deze discussie zal nog een tijd voortduren, terwijl verder fundamenteel onderzoek gedaan moet worden (zie hierboven).

Ook kan de *SBN* verder in discussie gaan met de experts die dagelijks omgaan met jonge en volwassen beelddenkers. In deze dialoog kan nog veel fundamentele kennis worden blootgelegd en kan het bedienen van beelddenkers worden verbeterd.

Perspectief

De *SBN* heeft een uitdagende stap gemaakt in het (laten) preciseren van de kern van beelddenken. De opbrengsten van de studie en het aansluitende onderzoeksprogramma brengen her- en erkenning van het fenomeen beelddenken bij kinderen en volwassenen, het kweken van begrip voor de meerwaarde van beelddenken en wetenschappelijke erkenning en wetenschappelijke onderbouwing van beelddenken verder binnen handbereik.

INHOUDSOPGAVE

25 jaar onderzoek naar beelddenken xi

1. De raison d'être van deze studie

- 1.1 De *Stichting Beelddenken Nederland* 1
- 1.2 Recent onderzoek 1
- 1.3 Terug naar de basis 3

2. Verkenning van het begrip beelddenken

- 2.1 Een korte introductie 5
- 2.2 Omschrijvingen en definities 7
- 2.3 Analoge begrippen in het Engels voor beelddenken 9

3. Aanpak van het onderzoek

- 3.1 Literatuuronderzoek 10
- 3.2 Expert consultatie 11
- 3.3 Consultatie van volwassen beelddenkers 12
- 3.4 Een beperking tot introspectie 12

4. Resultaten van de gegevensverzameling

- 4.1 Bevraging van volwassen beelddenkers 14
- 4.2 Experts aan het woord 23

5. Beelddenken	
5.1 Inleiding	36
5.2 De kern van beelddenken	36
5.3 Voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen	39
5.4 Voorkeuren voor associaties van beelden in denkprocessen	41
5.5 Verstrekt ruimtelijk inzicht als vaardigheid	43
5.6 Cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt	45
5.7 Het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van andere vormen van denken	47
6. Hoofdpijnen van een onderzoeksprogramma	
6.1 Inleiding	52
6.2 Beelddenken, operationele begrippen en kennis van beelden	52
6.3 Instrumenten, weten en meten	53
6.4 Levensfase, kantelmomenten en frustratie	55
6.5 Herkenning, leermiddelen en training	56
7. Reflectie en perspectief	
7.1 Reflectie	58
7.2 Discussie	60
7.3 Perspectief	61
Bibliografie	62
Bijlage A Interviewleidraad volwassen beelddenkers	67
Bijlage B Interviewleidraad experts	73

25 JAAR ONDERZOEK NAAR BEELDDENKEN

Designer en ontwikkelaar waren mateloos populaire beroepen in 2018. Industrieel designer, softwareontwikkelaar, game designer, studenten stonden in de rij voor een universitaire- of een hogere beroepsopleiding. Studenten vochten voor een plaats op de Industrial Design Academy in Eindhoven. Het National Institute of Design in Ahmedabad en het Industrial design Centre in Mumbai verwerkten jaarlijks miljoenen aanmeldingen, terwijl slechts enkele honderden studenten toegelaten werden. De opzet van deze prestigieuze opleidingen zijn schatplichtig aan een immense hoeveelheid onderzoek naar ruimtelijke vaardigheden in het kader van ontwikkeling van intelligentietests (zie Mohler, 2008; Keller, 1996).

Tot 1920 had ruimtelijke vaardigheid geen plaats in wetenschappelijk onderzoek naar intelligentie, maar tussen 1880 en 1940 verschenen verschillende bijdragen waarin ruimtelijke vaardigheid als een afzonderlijke vaardigheid op het terrein van intelligentie al werd genoemd. Door o.a. Thorndike (1921) en Kelley (1928) is aangetoond dat ruimtelijke vaardigheid een afzonderlijke vaardigheid was naast de algemene intelligentie factor (g) gedefinieerd door Spearman (1927). Tussen 1940 en 1960 focusten onderzoekers vervolgens op de kenmerken van ruimtelijke vaardigheid, maar niet zonder moeilijkheden. Enkele onderzoekers zagen ruimtelijke vaardigheid als onbelangrijk, andere als een 'lagere orde' vaardigheid. Pas in de 'large-scale assessments' voor de luchtmacht van Guilford & Lacy (1947) kreeg ruimtelijke vaardigheid een centrale plaats. Het inzicht groeide dat ruimtelijke vaardigheid niet een uni-dimensioneel begrip was, een reeks van ruimtelijkevaardigheidentests moest beschikbaar komen.

Beelddenken verkeerde in 2018 in een soortgelijke situatie. Verschillende auteurs signaleerden het bestaan van beelddenken. De eerste wetenschappelijke onderzoeken naar beelddenken werkten met onduidelijke begrippen waaruit de kern van beelddenken niet helder naar voren kwam (Suijkerbuijk, et al., 2017). Pas nadat degenen die in beelden dachten werden bevraagd, de literatuur was doorgespit en een inductieve theorie was opgesteld (Duvivier et al., 2018), konden onderzoeksprogramma's worden uitgevoerd die de complexiteit van beelddenken bloot legden. Na vele jaren konden de uitkomsten worden vertaald voor het onderwijs. Voorzichtig kwamen na 2025 de eerste revisies van opleidingen op gang. Grondige vernieuwingen van onderwijs aan kinderen die langs verschillende modaliteiten leerden, vergden nog eens 10 jaar. Maar anno 2043 is de acceptatie van beelddenken als cruciale factor in het leerproces onbetwist.

Prof. Dr. J.A.N. Karpay,
Amsterdam, januari 2043

1. DE RAISON D'ETRE VAN DEZE STUDIE

1.1 De *Stichting Beelddenken Nederland*

Beelddenken wordt in toenemende mate "Salonfähig". De *Stichting Beelddenken Nederland* (SBN) werkt aan de acceptatie van beelddenken in de wetenschappelijke canon. De SBN streeft in essentie het volgende na (www.stichtingbeelddenken.nl/organisatie/doelen-en-activiteiten/):

1. Het verkrijgen van her- en erkenning van het fenomeen beelddenken bij kinderen en volwassenen en het kweken van begrip voor de meerwaarde van beelddenken.
2. Wetenschappelijke erkenning en wetenschappelijke onderbouwing van beelddenken. De SBN wil beelddenken (hoger) op de agenda's krijgen van onderwijsbeleid en onderwijspraktijk. Een geëigend middel daartoe is de discussie over beelddenken kritischer en rationeler maken, dat wil zeggen een open discussie te stimuleren. Thema's voor discussie zijn: beelddenken als *verschijnsel* dat gepreciseerd en begrepen moet worden en beelddenken als *probleem* waaraan iets gedaan moet worden.

Gezien het scala aan opvattingen en de verscheidenheid aan definities, kiest de SBN voor het vergroten van empirische kennis die te vinden is in wetenschappelijke literatuur, ervaringen die worden geuit door beelddenkers en inzichten die door experts worden aangevoerd als onderbouwing van behandelpraktijk.

1.2 Recent onderzoek

Verschillende NGO's, zoals bijvoorbeeld de *stichting Kinderpostzegels*, faciliteren onderzoek naar het fenomeen beelddenken met een financiële bijdrage. Recent onderzoek van de universiteiten van Utrecht en van Groningen (Suijkerbuijk, et al., 2017) is een uitvloeisel van de inspanningen van de SBN. De titel van het onderzoek luidt: "Een onderzoek naar visuele en verbale denkvoorkeuren en vaardigheden bij leerlingen van groep 6 en 7". Het onderzoek moet antwoord geven op de volgende deelvragen:

1. Kan de *voorkeur* voor beelddenken versus verbaal denken betrouwbaar en valide worden vastgesteld met een vragenlijst?
2. Hangt de *voorkeur* voor beelddenken of verbaal denken samen met de *vaardigheid* om visuele en verbale informatie te verwerken?
3. Zijn de voorkeur voor en de vaardigheid in zowel visuele als verbale informatieverwerking gerelateerd aan lees- en spellingvaardigheid?

Suijkerbuijk, et al., (2017) zijn onduidelijk over het soort onderzoek dat is uitgevoerd. Is de studie beschrijvend van aard? Is de studie exploratief of is de studie toetsend? De eerste onderzoeksvraag duidt op een exploratieve studie gericht op instrumentontwikkeling. De tweede en de derde onderzoeksvraag wijzen op een exploratie van data en toetsing van verschillen. Schijnbaar is beschrijving van het fenomeen beelddenken niet noodzakelijk, want het gaat erom of de voorkeur voor beelddenken versus verbaal denken betrouwbaar en valide wordt vastgesteld met een vragenlijst. De basiskennis over beelddenken lijkt voorhanden. Een samenhang vaststellen tussen voorkeuren en vaardigheden moet gedaan worden aan de hand van operationele variabelen, die gegrond zijn in theorie. Het probleem is echter dat de theorievorming over beelddenken in de kinderschoenen staat. Dat wordt expliciet gemaakt in de startnotitie van K.P. van den Bos (2015) waarop het onderzoek is gebaseerd. Van den Bos (2015) maakt duidelijk dat het fenomeen beelddenken in verschillende omstandigheden en bij uiteenlopende leeftijdsgroepen is geobserveerd, maar dat van een samenhangend nomologisch netwerk van veronderstellingen van specifiek naar algemeen nog geen sprake is. Het onderzoek van Suijkerbuijk et al. (2017) lijkt daarom niet te passen bij de huidige stand van zaken over de kennis van het beelddenken in de empirische cyclus (De Groot, 1961):

- 1. observatie:** het waarnemen en verzamelen van empirische gegevens;
- 2. inductie:** het formuleren van een algemene veronderstelling op basis van observaties, van specifiek naar algemeen;
- 3. deductie:** het formuleren van specifieke toetsbare hypotheses, van algemeen naar specifiek (van theorie naar hypothese);
- 4. toetsen:** het toetsen van de hypothese door middel van een experiment, en;
- 5. evaluatie:** de resultaten van het experiment waarnemen en evalueren door middel van falsificatie of verificatie.

Het onderzoek van Suijkerbuijk et al. (2017) kan zowel in fase 3 als in fase 4 worden geplaatst. De fasen 1 en 2 zijn door experts en ervaringsdeskundigen doorlopen. Van theorievorming in de wetenschappelijke zin is echter feitelijk geen sprake, laat staan van concurrerende theorieën. Het ontbreekt in de verantwoording van dit onderzoek aan algemene veronderstellingen, uitgaande van de juiste nomologische samenhangen, op basis waarvan hypotheses kunnen worden geformuleerd.

Het ontbreken van een consistent theoretisch kader wrekt zich onmiddellijk in de instrumentconstructie. Bij de leerlingen is een 'nieuw ontworpen' (Suijkerbuijk et al., 2017, p. 8, 2^e regel paragraaf 2.2.1) vragenlijst afgenomen. De twee schalen 1) voorkeur voor visueel denken en 2) voorkeur voor verbaal denken blijken substantieel gecorreleerd.

Suijkerbuijk et al. (2017, 16) constateren "De hoge correlatie tussen beide schalen kan mogelijk verklaard worden door een algemene vaardigheid die aan beide schalen ten grondslag ligt (e.g. een algemene g-factor), waardoor de meeste kinderen die rapporteren goed of slecht te zijn in verbale verwerking ook goed of slecht zijn in visuele verwerking

(95% van de kinderen had een verschilscore < 1).“ Een alternatieve interpretatie van de analyses zou kunnen zijn: de geringe mate van inductieve kennis en het ontbreken van een samenhangende theorie heeft geleid tot instrumenten die geen onderscheid maken tussen kinderen en hun voorkeuren voor visueel dan wel verbaal denken. Dan valt de bodem onder de mogelijkheden om onderzoeksvragen 2 en 3 te beantwoorden enigszins weg.

1.3 Terug naar de basis

De overwegingen over de opzet en uitvoering van het onderzoek van Suijkerbuijk, et al., (2017) zijn door Evelien Duvivier en Peter Edelenbos gecommuniceerd naar leden van het bestuur van de SBN. Op verzoek van het bestuur van de stichting heeft de methodoloog Edward Hulsbergen (voormalig medewerker van de TU Delft) een kritische beschouwing gegeven over de gehanteerde methodologie van Suijkerbuijk et al., (2017). De beschouwing/probleemanalyse van Edward Hulsbergen is onderschreven door het bestuur van de SBN. Vervolgens is aan Peter Edelenbos gevraagd om een adequate en passende oplossing. In een notitie aan het bestuur heeft Peter Edelenbos geschreven: “Het probleem (zie paragraaf 1.2.) zal tot in lengte van dagen het werk van de SBN negatief blijven beïnvloeden. De kern van beelddenken is onduidelijk en vraagt een studie waarin wordt teruggekeerd naar de eerste fase van de empirische cyclus. De eerste fase van de empirische cyclus omvat (1) het verzamelen van gegevens, (2) het formuleren van een algemene veronderstelling op basis van de gegevens; van specifiek naar algemeen en (3) het formuleren van specifieke toetsbare hypothesen, van algemeen naar specifiek (van theorie naar hypothese). Dit is misschien voor enkele ‘experts’ een stap terug, maar het is een noodzakelijke stap terug. De stap terug hoeft niet met gebogen hoofd te worden gemaakt, er moet eerst basaal goed werk worden geleverd.”

Het bestuur van de SBN heeft gevraagd om een plan. Peter Edelenbos heeft het volgende plan ingeleverd: “In de aankomende vijf maanden (april 2018 tot en met augustus 2018) wordt de bestaande literatuur doorgespit, geanalyseerd en gesystematiseerd en tevens worden observatiegegevens opgevraagd, gecontroleerd en gesystematiseerd. Met deze activiteiten wordt de basis van het gedachtegoed over beelddenken gesystematiseerd in een samenhangend nomologisch kader.

Vier stappen worden gezet, waarmee de eerste fase van de empirische cyclus wordt doorlopen en afgerond:

1. Doorwerken van de bestaande literatuur over beelddenken, maar ook notities, onderzoek, filmpjes, logboeken en websites.
2. Constructie van een hernieuwde en uitgebreide kennisbasis, die uitmondt in een reeks van algemene veronderstellingen.

3. Gegevensverzameling. Met experts wordt contact gelegd, zij worden geïnterviewd over beelddenken en gevraagd naar hun kennisbasis (dossiers, films, rapportages). Beelddenkende volwassenen worden geïnterviewd.
4. Discussie. De hernieuwde kennisbasis wordt met 4/5 personen geanalyseerd en verder gesynthetiseerd.

Op basis van consensus over de bijgestelde kennisbasis worden toetsbare hypothesen uitgewerkt die van algemeen naar specifiek gaan. Met deze weg wordt gepoogd een theorie van operationele hypothesen te formuleren. In de groepsdiscussies wordt gesproken over:

- hoe zijn deze gegevens tot stand gekomen?
- wat hebben we daadwerkelijk gevonden?
- waar zitten gaten in de kennis?
- welke gegevens ontbreken?
- welke uitspraken zijn toelaatbaar op basis van de gevonden gegevens?

De opbrengst van het werk in deze vijf maanden is een werkdocument van maximaal 80 bladzijden dat alle inductieve kennis over beelddenken omvat.”

Het bestuur van de SBN heeft een verzoek tot financiële ondersteuning voor het uitvoeren van deze studie neergelegd bij de *stichting tot Instandhouding van het gedachtegoed van F. De Munnik*. Het bestuur van deze stichting heeft voor de middelen gezorgd om deze studie te kunnen laten uitvoeren. De stichting Beelddenken Nederland heeft de studie nog verder richting gegeven door de volgende opdracht te formuleren:

Eén van de belangrijke elementen in deze studie is de vraag: komt de keuze voor beelddenken als voorkeurstijl voort uit verbaal onvermogen? Indien dat niet het geval is, welke factoren zijn dan daarvoor verantwoordelijk?

2. VERKENNING VAN HET BEGRIP BEELDDENKEN

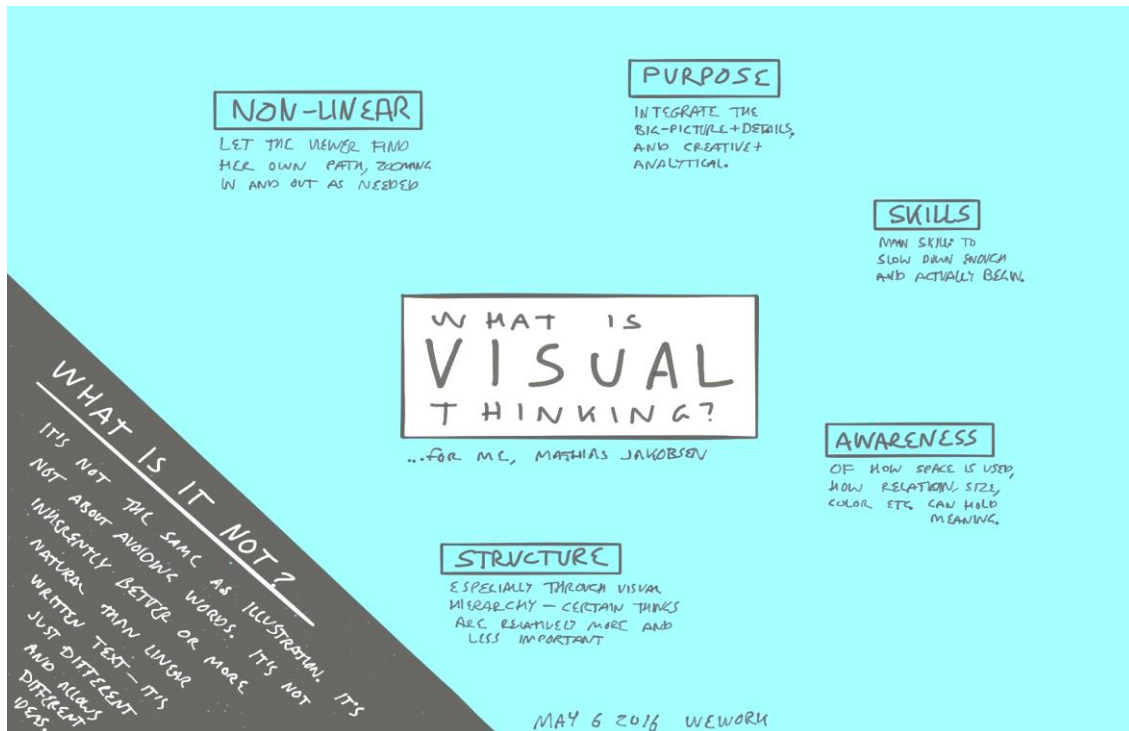
2.1 Opmaat

De meest gedetailleerde beschrijving van het ontstaan van het begrip beelddenken is van de hand van Hulsbergen-Paanakker (2016). De oorsprong van het begrip beelddenken ligt volgens haar in het werk van Krabbe (1951, 1954), terwijl Ojemann (1987, 1998) werkt aan een verdere nuancering. Het begrip beelddenken wordt volgens Van den Bos (2016) vooral genoemd in het kader van de signalering en behandeling van specifieke verbale tekorten en optredende specifieke leerproblemen zoals dyslexie. Krabbe (1954) geciteerd door Hulsbergen-Paanakker (2016, 11) brengt een onderscheid aan tussen beelddenken en woordblindheid: 'Beelddenken is een wijze van denken. Woordblindheid is een falen t.o.v. de schriftelijke taal. Er zijn beelddenkers die zelf uitvinden hoe ze hun beelddenken moeten inschakelen voor het leren van de spelling en van andere leerstof. Zij kunnen dan aan de schooleisen voldoen, zij zijn dan niet woordblind. Desondanks blijft het een feit, dat zij in het systeem van de begripsdenkers niet in hun element zijn: ze kunnen er hun gaven niet ontplooiën, al zijn ze eventueel in staat goede cijfers te halen. Men moet dus een onderscheid maken tussen beelddenken en woordblindheid, al zijn beide verenigd in het beelddenkende, woordblinde type.' Volgens Ojemann (1998) is beelddenken het denken in beelden en handelingen, een beweeglijk omgaan met de werkelijkheid, dat de meeste mensen rond hun vijfde, zesde jaar loslaten ten gunste van het begripsdenken of woorddenken. Beelddenkers laten dit niet los en maken er juist gebruik van (zie <http://www.ojemann.nl/nelojemann.html>). Van Hof en Witte (<http://www.bureaubeelddenken.nl>) voegen onder verwijzing naar de naam Nel Ojemann daaraan toe: 'Het in gedachten 'zien' van beelden vervangt de taal. Taal komt pas aan de orde nadat het beeld 'bekeken' en begrepen is. Beelddenken gebeurt niet stap voor stap, de beelddenker ziet het geheel. Daardoor kan hij details missen. Een beelddenker ziet vaak meer dan er gezegd of geschreven is: alles wordt met elkaar in verband gebracht en wordt emotioneel gekleurd.'

Het begrip beelddenken komt niet voort uit een traditie van wetenschappelijk onderzoek. Evenmin is sprake van een alternatief begrip of theorie voor een bestaand paradigma ten aanzien van een verschijnsel. Het fenomeen beelddenken is in Nederland nooit geaccepteerd in de mainstream van sociaalwetenschappelijk onderzoek. Het is zelfs in de alternatieve hoek terechtgekomen (Hulsbergen-Paanakker, 2016).

Beelddenken heeft geen eenduidige pendant in het Engels, Duits of Spaans. In het Nederlandse taalgebied is het begrip beelddenken gemeengoed geworden, terwijl in met

name de Duitstalige en Angelsaksische literatuur begrippen als visual thinking, imaginary thinking, visual-spatial thinking en visualisers-verbalisers opgeld doen. Praktische interpretaties van visual thinking en beelddenken staan soms dicht bij elkaar, zie het antwoord van Jacobson (2017) op de retorische vraag 'What is visual thinking?'



Daarmee is niet gezegd dat sociaalwetenschappelijk en meer specifiek psychologisch onderzoek niets heeft voortgebracht dat beelddenken beter interpreteerbaar maakt of verheldert. In internationaal psychologisch onderzoek naar waarneming, cognitie en leren van de afgelopen twintig jaar (Mayer, 2014) heeft cognitieve stijl een belangrijke plaats ingenomen. Messick (1984) definieert cognitieve stijl als het individuele verschil in de manier waarop informatie wordt georganiseerd en verwerkt. Sternberg en Grigorenko (1997) omschrijven cognitieve stijl als een platform tussen cognitie en persoonlijkheid. Vaak focussen studies naar cognitieve stijl op de visualiser-verbaliser dimensie, die zijn oorsprong vindt in de dual-coding theorie (Paivio, 1971, 1986, 2010). Volgens deze theorie wordt de inkomende informatie op twee manieren verwerkt en mentaal weergegeven: verbaal en visueel. Door het maken van specifieke verbindingen van beide modaliteiten ontstaat verbetering van leerresultaten. Angelsaksisch en Duitstalig onderzoek naar cognitieve stijlen en leerresultaten in het afgelopen decennium is met name tot stand gekomen door de enorme vlucht die multimediaal leren met computers heeft genomen (zie Koć-Januchta, et al., 2017).

2.2 Omschrijvingen en definities

Voor de voorlopige inventarisatie van omschrijvingen en definities van beelddenken wordt een beperking gemaakt tot het Nederlandse taalgebied. Het begrip 'image-thinking' als een rechtstreekse vertaling van het Nederlandse woord 'beelddenken' komt in de grotendeels Engelstalige onderzoeksliteratuur niet voor.

Omschrijvingen van beelddenken in Nederlandstalige vakliteratuur staan in Van de Coolwijk (2012); Van den Driest e.a. (1993), De Groot & Paagman (2003). Op de websites van Van Hof en Witte (<http://www.bureaubeelddenken.nl/p3.html>), Hofstra-De Koning (http://www.beeldbrug.nl/wat_is_beelddenken.html) zijn eveneens omschrijvingen van beelddenken vermeld. Gemeenschappelijk aan deze publicaties is dat expliciet wordt teruggesproken op het werk van Krabbe en Ojemann.

Ensing & Van Hattem (2014, 13) geven van beelddenken een persoonlijke omschrijving: "Beelddenken is een vorm van zintuiglijk denken waarbij de nadruk ligt op kijken en verbeelden (visueel). Het is de vaardigheid (sic) om alles wat in de concrete omgeving wordt waargenomen te koppelen aan het visueel voorstellingsvermogen". Ensing & Van Hattem vervolgen: "Beelddenken is denken in beelden, handelingen en belevenissen, woordloos. Het beeld is er eerder dan het woord. Beelddenken is ook een holistische manier van denken. Alles wordt tegelijk in ogenschouw genomen". Ensing & Van Hattem (2014, 13) vervolgen: "Beelddenken is erop gericht om eerst het geheel te overzien, te begrijpen en vervolgens op zoek te gaan naar materiaal om deze gedachten vorm te geven. Bij het denken in beelden ligt de nadruk vooral op de verbinding tussen ervaringen en op de herkenning van patronen hierin. Het is een associatieve manier van denken."

De Wikipedia-pagina over Beelddenken (zie, <https://nl.wikipedia.org/wiki/Beelddenken> d.d. 23.10.2018) start als volgt: "Beelddenken is een theorie die wetenschappers hanteren voor het denken, het herinneren, het vooruitdenken en het leren in beelden. Het wordt ook wel het 'visueel leersysteem' genoemd. Internationaal worden de volgende begrippen gehanteerd: 'visuospatial memory' (sic), 'visuospatial thinking' (sic) en 'visuospatial learning' (sic). Onderzoeken op dit terrein zijn gepubliceerd door onder andere Sternberg, Zhang, Silvermann en Murre. Beelddenken is een alledaags, gangbaar begrip – het wordt gebruikt door gespecialiseerde psychologen, neuropsychologen, orthopedagogen, onderwijzers en andere wetenschappers die betrokken zijn bij onderzoek naar dit denkproces."

Het eerste wat opvalt is dat beelddenken een theorie is die wetenschappers hanteren. Op deze pagina staat nergens een referentie naar een publicatie waarin een theorie is geformuleerd. De theorie van de auteurs van de Wikipedia-pagina wordt als volgt geïntroduceerd: "Beelddenken plaatst zichzelf tegenover taaldenken of woorddenken, een vorm van denken in taal, maar ook tegenover begripsdenken en abstractie. Andere gebruikte benamingen zijn divergerend denken, visueel ingesteld zijn, analoog denken of

ruimtelijk denken. Beelddenkers zijn volgens de theorie mensen van wie wordt verondersteld dat zij voornamelijk en primair in beelden denken. Dat wil zeggen dat nieuwe informatie in beeld wordt opgeslagen en verwerkt. Dit zou gebeuren in de rechterhersenhelft, uitgaande van de aanname dat hoe dominanter de rechterhersenhelft is, des te meer een persoon in beelden denkt. Beelddenkers zouden 'empirisch ingesteld' zijn." (sic)

Het tweede feit dat opvalt is dat beelddenken een visueel leersysteem wordt genoemd. Naast begrippen als geheugen, denken en herinneren wordt beelddenken gekoppeld aan een visueel leersysteem. Voor de vorm en inrichting van het 'systeem' worden geen aanwijzingen of wetenschappelijk onderzoek genoemd.

Het derde opvallende gegeven is de referentie naar een publicatie van de Australiër Janssen en de Nederlanders Kristo, Rouw en Murre (2014). Walhout (2014) verduidelijkt op de website van het Blogcollectief Onderzoek Onderwijs dat Janssen et al, (2014) de toe- en afname van het korte- en langetermijngeheugen hebben onderzocht op de dimensies van verbaal en visueel/ruimtelijk geheugen waarbij is gekeken naar de invloed van geslacht, leeftijd en opleiding. Walhout (2014) concludeert: "Zowel *Beelddenken in de Praktijk* als *Bureau Bezem* melden dat uit dit onderzoek duidelijk naar voren komt dat mensen vanaf hun vierde levensjaar een duidelijke voorkeur krijgen voor één van beide geheugensystemen. Waar ze het vandaan halen weet ik niet, maar het staat in ieder geval niet in het artikel. Dat kan ook niet omdat de jongste leeftijdsgroep waarbij metingen zijn verricht die van 11 tot 15 jaar is. Toch zo'n conclusie toedichten aan dit wetenschappelijk artikel is mijn ogen gewoon pure misleiding."

(<https://onderzoekonderwijs.net/2014/10/20/de-wankele-basis-van-beelddenken/>).

Verwijzingen naar de studie van Janssen et al. (2014) zijn (peildatum 12.7.2018) niet meer aanwezig op de websites van beide instituten, gespecialiseerd in de behandeling van beelddenkende kinderen.

De grote hoeveelheid persoonlijke beschrijvingen van beelddenken (zie bijv. Ensing & Van Hattem, 2014), observaties van kinderen die beelddenkend leren (Ojemann, 1987, 1998) en bereflecteerde hulpverlening (Van de Coolwijk, 2012, Van den Driest e.a. 1993) tonen aan dat beelddenken een mentale eigenschap is die schijnbaar verschillende functies vervult voor mensen. Wat beelddenken precies is en hoe het zich uit, is onderwerp van discussie (zie de Groot & Paagman, 2003; Walhout, 2014; van den Bos, 2016; Stichting Beelddenken Nederland, 2017, Suijkerbuijk, et al., 2017).

Beelddenken is een begrip dat vrijwel uitsluitend in het Nederlandse taalgebied wordt gehanteerd. Voor beelddenken bestaat in het Nederlandse taalgebied geen algemeen geaccepteerde omschrijving. Een scherp uitgekristalliseerde definitie als basis voor behandeling, onderzoek en maatschappelijke discussie over beelddenken is evenmin voorhanden. Een theorie is letterlijk een beschouwingwijze (de Groot, 1961, 42). Een theorie als een systeem van logisch samenhangende, met name niet-strijdige beweringen,

opvattingen en begrippen over beelddenken die het mogelijk maakt toetsbare hypothesen af te leiden, is (peildatum zomer 2018) niet voorhanden.

2.3 Analoge begrippen in het Engels voor beelddenken

Nederlands onderzoek naar het begrip beelddenken enerzijds en de mainstream van Angelsaksisch en Duits psychologisch onderzoek anderzijds staan ver van elkaar af, theoretisch, begripsmatig, maar ook methodologisch (zie hoofdstuk 5 Opbrengsten Literatuurstudies).

De volgende begrippen worden in de Engelstalige literatuur gebruikt in relatie tot denken aan de hand van beelden of voorstellingen:

1. Dual coding;
2. Visio spatial – memory / - thinking / - learning / - information processing;
3. Cognitive style;
4. Visual and verbal preferences / - habits / - skills/abilities;
5. Verbaliser versus visualiser;
6. Visual information processing;
7. Visual learning preferences;
8. Spatial ability (as a specification type of cognitive ability), en;
9. Learning and thinking in pictures / - images / - objects / - dimensions.

3. AANPAK VAN HET ONDERZOEK

De kern van beelddenken is onduidelijk en vraagt een studie waarin wordt teruggekeerd naar de eerste fase van de empirische cyclus. Daarin staan ter beschikking: een kwalitatief-empirische aanpak of een kwantitatief-empirische aanpak. De laatstgenoemde aanpak gaat uit van een gestructureerde en gestandaardiseerde meting van een nauwgezet gedefinieerd object. De onderhavige studie is gericht op het in kaart brengen van de kern van beelddenken, de zuiver kwantitatief-empirische aanpak komt daarom niet in aanmerking. Met de kwalitatief-empirische aanpak worden 'verstehen' en 'duiding' van het onderzoeksobject mogelijk gemaakt. De kwalitatief-empirische aanpak maakt het mogelijk veelomvattend te zijn en het object van onderzoek in zijn verscheidenheid te doorgronden. De belangrijkste techniek is de communicatie tussen de onderzoeker(s) en het onderzoeksobject. In dit communicatieproces kunnen verrassingen aan het licht komen en kunnen nieuwe, onverwachte vragen opduiken. De studie dient daarom open en flexibel te zijn ontworpen. De belangrijkste onderzoekstechnieken zijn:

- a. een biografisch interview, waarin subjectief beleefde samenhangen tussen onderwerpen worden bevraagd, en;
- b. een interviewleidraad, waarin een reeks van gestandaardiseerde vragen worden gesteld. De interviewer stuurt het gesprek.

In deze studie is een kwalitatief-empirische aanpak voorgestaan, met gebruikmaking van gestructureerde bevragingen voortvloeiend uit de resultaten van literatuuronderzoek. In de studie is dan ook gestart met het doorzoeken van de praktijkgeoriënteerde en wetenschappelijke literatuur over beelddenken, notities, filmpjes, logboeken en websites. Uitgaande van de hernieuwde en uitgebreide kennisbasis, zijn specifieke feiten en beschrijvingen omgezet in vragen. De vragen zijn in interviews aan experts voorgelegd. Zij zijn geïnterviewd over de kern van beelddenken en gevraagd naar hun kennisbasis (dossiers, films, rapportages). Het literatuuronderzoek vormt ook de basis voor de leidraad voor interviews die zijn afgenomen aan volwassen beelddenkers. Doel van deze interviews was meer zicht te krijgen op de kern van beelddenken. De resultaten van de activiteiten zijn voorgelegd aan de deelnemers aan een eendaags symposium.

3.1 Literatuuronderzoek

In het literatuuronderzoek zijn twee hoofdlijnen gevolgd. In de eerste plaats zijn de publicaties in de Nederlandse taal over beelddenken verzameld. Medewerkers van de

stichting Beelddenken Nederland stelden hun bibliotheek met publicaties in de Nederlandse taal ter beschikking. De publicaties zijn gelezen en samengevat. In de tweede plaats is gezocht naar onderzoek met de kernwoorden beschreven in paragraaf 2.3. De searches zijn uitgevoerd aan de hand van deze begrippen in de relevante en belangrijkste databases, namelijk PsychINFO, PubPsych, WorldCat en VetBib. Daarnaast zijn in de searches de begrippen gecombineerd met de termen 'dyslexia' en 'language learning problems'.

3.2 Expertconsultatie

Instrumentontwikkeling

Voor de consultatie van de experts op het terrein van beelddenken is een interviewleidraad ontwikkeld waarin vragen over de volgende onderwerpen zijn opgenomen:

- A. Persoonlijke gegevens (bijvoorbeeld: eerste contact met beelddenken, functie, jaren ervaring met beelddenken, activiteiten op het gebied van beelddenken);
- B. Beelddenken (bijvoorbeeld: omschrijving van beelddenken, kenmerken, basis van kennis over beelddenken, lacunes in omschrijving van beelddenken);
- C. Diagnostiek (bijvoorbeeld: instrumenten, procedures, omvang gegevens), en;
- D. Afsluitend (autoriteiten en bronnen).

In de interviews is ruimte gegeven aan de geïnterviewde expert voor persoonlijke stellingnames. Wanneer experts bepaalde vragen (nog) niet konden beantwoorden is altijd de tijd genomen vragen te herformuleren of verdiepende vragen te stellen.

De volledige interviewleidraad voor de consultatie van experts is opgenomen in bijlage A.

Onderzoeksgroep

Aan de SBN zijn adviseurs verbonden. Zij hebben namen van experts aangereikt, met kennis op verschillende terreinen die mogelijk relevant kunnen zijn voor de studie:

- 1. De Davis-methode;
- 2. De Matrix-methode;
- 3. Signaleren van beelddenken op basis van het werk van Nel Ojemann;
- 4. Lesmateriaal voor beelddenkende kinderen;
- 5. Dyslexie en beelddenken;
- 6. Hoogbegaafde volwassenen en beelddenken, en;
- 7. Hoog sensitief en beelddenken.

Er zijn acht interviews afgenomen.

3.3 Consultatie van volwassen beelddenkers

Instrumentontwikkeling

De interviewleidraad voor volwassen beelddenkers bevat vragen over de volgende onderwerpen :

- A. Gezinssamenstelling (bijvoorbeeld: beroep ouders en hun manier van denken);
- B. Schoolloopbaan (bijvoorbeeld: gevolgd voortgezet onderwijs, hoger onderwijs);
- C. Beroep (bijvoorbeeld: welke beroepen en de kernkwalificaties voor deze beroepen);
- D. Beelddenken (bijvoorbeeld: persoonlijke omschrijving van beelddenken, kenmerken, werkwijze van beelddenken, context en dominantie van beelddenken en persoonlijkheidskenmerken);

Aan de beelddenkende volwassenen is volop ruimte gegeven voor het uiten van ervaringen en inzichten. Sommige vragen konden door de respondenten niet worden beantwoord. Dan zijn alternatieve vragen gesteld of is het uitblijven van een antwoord gerespecteerd.

De volledige interviewleidraad voor de consultatie van experts is opgenomen in bijlage B.

Onderzoeksgroep

Van een random samengestelde onderzoeksgroep is geen sprake. De volwassen beelddenkers zijn gerekruteerd uit twee bronnen: 1) volwassen beelddenkers gesuggereerd door experts en 2) volwassen beelddenkers gevraagd door onderzoekers. Het was binnen het tijdsframe en de financiële mogelijkheden niet mogelijk een grote(re) onderzoeksgroep samen te stellen. Wel is gepoogd een groep van volwassen beelddenkers samen te stellen waarin mogelijke profielen van beelddenkers vertegenwoordigd zijn. Om deze reden zijn de beelddenkers gerekruteerd uit zeer verschillende beroepsgroepen. Alle bleken zeer uitdrukkingvaardig. In totaal zijn elf interviews verwerkt. Er is ook gepoogd interviews af te nemen bij beelddenkers met een gemiddelde/lage intelligentie en een zwakke taalvaardigheid. De reden hiervoor ligt besloten in de mogelijke relatie tussen beelddenken en taalleer- en verwervingsproblemen. Twee interviews zijn uitgevoerd, maar de geïnterviewde beelddenkers met een zwakke taalvaardigheid konden de vragen over het beelddenken niet of nauwelijks beantwoorden. De interviews zijn voortijdig beëindigd.

3.4 Een beperking tot introspectie

In de eerste fase van de empirische cyclus staat het waarnemen en verzamelen van empirische gegevens voorop. Met het interviewen van volwassen beelddenkers en het consulteren/interviewen van experts worden geen gegevens verzameld door observatie. Voor een dergelijke techniek ontbraken de financiële middelen, de mankracht en de tijd.

Daar staat tegenover dat de mensen waarom het gaat, de beelddenkers, aan het woord kwamen.

Er zijn twee soorten kenmerken als het beelddenken betreft:

1. kenmerken, die beelddenkers zelf kunnen beschrijven

Deze kenmerken kunnen d.m.v. introspectie van een welwillende beelddenker worden bevraagd. Dit is in het kader van dit onderzoek d.m.v. interviews gebeurd. Het is denkbaar dat (sommige van) deze kenmerken nader worden vertaald naar waarneembaar gedrag opdat ze observeerbaar worden voor buitenstaanders. Zo is bijvoorbeeld genoemd dat het beperkte taalbegrip tijdens het beelddenken zich in diverse verschijningsvormen kan uiten.

Deze verschijningsvormen zijn waarneembaar:

- zelf woorden verzinnen;
- over de woorden struikelen en snel praten (spreken kan de beelden niet bijhouden);
- heel langzaam praten (beelden zijn zo overweldigend dat het praten moeite kost);
- praten met veel gebaren, het gebaar ondersteunt vaak het beeld;
- halve zinnen, na een halve zin komt een nieuwe zin, halverwege de zin wordt door associëren alweer iets anders nog belangrijker, en;
- woordvindingsproblemen, met spreken geen woord bij het beeld hebben, wat erger wordt naarmate het abstractieniveau groter is.

2. kenmerken geobserveerd door begripsdenkers

Deze kenmerken worden geobserveerd op momenten dat beelddenkers overwegend beelddenken en taal-/begripsdenkers dat in diezelfde situatie niet zouden doen. De begripsdenkers verwachten ander gedrag en nemen het verschil tussen verwachting en werkelijkheid waar. Deze tweede serie kenmerken is in het kader van dit onderzoek niet systematisch in kaart gebracht, te denken valt aan:

- Holistisch denken, bemoeilijkt dat het onderscheiden van hoofd- en bijzaken?
- Zintuigelijk denken, zit dat de mogelijkheid van rationaliseren in de weg?
- Beelddenken gaat gepaard met naar de omgeving kijken en niet naar jezelf, bemoeilijkt dat reflectie?
- Steeds denken in oplossingen, belemmert dat transfer van eerdere ervaringen?
- Niet tegelijk samen in dezelfde ruimte/tijd/dimensie zijn, staat dat inlevingsvermogen in de weg?

De wijze waarop een taal-/begripsdenker het gedrag van een beelddenker interpreteert of ervaart, kan volstrekt anders zijn dan hetgeen door de beelddenker wordt beleefd.

De antwoorden op de vragen zoals door de beelddenkers in de interviews zijn gegeven hoeven daarom niet overeen te komen met de waarneming van een begripsdenkende interviewer.

4. RESULTATEN VAN DE GEGEVENSVERZAMELING

4.1 Bevraging van volwassen beelddenkers

Het gezin van de geïnterviewden

Vaak is/was de vader zelfstandig of ondernemer of heeft/had hij een leidinggevende functie. De beroepen van de moeders lopen sterk uiteen: huisvrouw (twee keer), diëtiste, ondernemer (twee keer), administratief medewerkster, bediende, fysiotherapeute, maatschappelijke werkster, medisch analiste en lerares. Bijna de helft van de geïnterviewden weet zeker dat de vader (drie keer) of beide ouders (twee keer) in beelden dacht. Iets meer dan de helft van de geïnterviewden is niet zeker: drie beelddenkers vermoeden dat de vader in beelden dacht, één beelddenker zegt waarschijnlijk beide ouders en één beelddenker zegt: 'vader vrij zeker, moeder vermoedelijk ook'.

Schoolloopbaan

De respondenten hebben uiteenlopende vormen van voortgezet onderwijs (variërend van vmbo – lagere tuinbouwschool – tot vwo) en beroepsonderwijs (variërend van mbo tot universiteit) afgerond. Als een consequentie daarvan is ook een grote variatie vastgesteld in de hoogste opleiding die is afgerond, van tennistrainer tot managementopleiding in het transport en van verpleger tot landbouwuniversiteit.

Beroep

In deze onderzoeksgroep zijn de ondernemers goed vertegenwoordigd. Bij deze groep van respondenten staan creativiteit, ondernemingslust, doorzettingsvermogen, volharding en beslissingskracht hoog in het vaandel van kernkwalificaties. Verder hebben deelgenomen: een gymnastiekleraar, een antiquair, een sales advisor, een docent Nederlands en een therapeut. Deze groep van beelddenkers noemt doorzettingsvermogen, zelfstandigheid, hard werken, helder denken, empathie, geduld en smaak als kernkwalificaties voor het uitoefenen van hun beroep.

Definiëring van beelddenken

De respondenten hebben een brede reeks van omschrijvingen van beelddenken gegeven:

"Beelddenken is het visualiseren van ideeën."

"Beelddenken is een bak met plaatjes in je hoofd hebben en er met sommige mensen niet over kunnen praten."

“Beelddenken is gefascineerd zien hoe alles in elkaar zit in één oogopslag, en toch ben je er hartstikke alleen mee, want dat beeld kan niet uit je kop.”

“Beelddenken is beelden voor je zien, situaties visualiseren. Technische zaken vertaal ik in plaatjes en tekeningen. Beelddenken is geen woorden zien, maar wel kunnen denken in tekst als dat nodig is.”

“Beelddenken is zintuigelijk denken, waarin de waarneming primair staat.”

“Beelddenken is midden in je ervaring zitten, de lengte, de breedte en hoogte van alles ervaren en tegelijkertijd de vierde dimensie ‘tijd en ruimte’ ervaren en de vijfde dimensie ‘gelijktijdigheid’ verkennen. De essentie van beelddenken is precies zijn en tussen de dingen door kunnen kijken. Ook de vormloze werkelijkheid zien, de ruimte en mogelijkheden ervaren om mentale processen te gebruiken.”

Kenmerken van beelddenken

Tijdens de interviews zijn de geïnterviewde beelddenkers met woorden en begrippen op weg geholpen. Hen zijn verschillende, mogelijke kenmerken van beelddenken voorgelegd. De frequentie van hun antwoorden is vastgelegd in tabel 4.1.1.

Tabel 4.1.1 Kenmerken van beelddenken genoemd door volwassen beelddenkers

Kenmerken van beelddenken	Antwoorden¹ Genoemd	
Een innerlijke weergave van objecten, ruimtes, voorwerpen en concepten	11	10
Een leerstijl	9	7
Voor je zien hoe dingen verband houden met elkaar	11	9
Objecten in je hoofd van alle kanten bekijken	10	9
Het verwerken van visuele informatie in leerprocessen	11	10
Het verbinden van visuele informatie aan begrippen en redematies	10	7
Het verbinden van emoties met uiteenlopende beelden	11	8
Het is woordloos	9	7

Volgens volwassen beelddenkers wordt beelddenken het meest gekenmerkt door: een innerlijke weergave van objecten, ruimtes, voorwerpen en concepten, voor je zien hoe dingen verband met elkaar houden, objecten in je hoofd van alle kanten bekijken en het verwerken van visuele informatie in leerprocessen.

¹ De variatie in het aantal antwoorden per kenmerk is ontstaan doordat antwoorden die niet eenduidig waren of deels bevestigend en deels ontkennend waren, buiten beschouwing zijn gelaten.

Met de benoeming van de kenmerken van beelddenken is op een hoog abstractieniveau gewerkt. Om mogelijke kenmerken van beelddenken verder in kaart te brengen is aan de respondenten gevraagd uitspraken over beelddenken te beoordelen. De geïnterviewde beelddenkers maakten telkens zelfbeoordelingen ten aanzien van beelddenken door het omcirkelen van hun meest adequate antwoord op een vierpuntsschaal.

Tabel 4.1.2 Zelfbeoordeling van beelddenkers aan de hand van de kenmerken

Mogelijke kenmerken van beelddenken	Totaal	N	Gemiddeld
<u>Bent u:</u>			
1. Creatief	41	11	3,7
2. Associatief	44	11	4,0
3. Inventief	42	11	3,8
4. Inlevend	39	10	3,9
<u>Gebruikt u:</u>			
5. Veel woorden	34	11	3,1
6. Ongebruikelijke zinnen*	24	11	2,2
<u>Voelt u zich:</u>			
7. Onbegrepen*	33	11	3,0
<u>Kunt u:</u>			
8. Een beeld van een voorwerp manipuleren	39	11	3,5
9. Een beeld van voorwerpen in een ruimte plaatsen	44	11	4,0
10. Een beeld van de dimensies van een ruimte veranderen	36	9	3,6
<u>Kunt u:</u>			
11. Lang luisteren	30	11	2,6
12. Klankbeeld aan beeld koppelen	36	11	3,2
13. Klankbeeld aan woord koppelen	28	10	2,8
<u>Heeft u:</u>			
14. Verkeerde inschattingen maken van eigen handelen voor anderen*	25	10	2,7
15. Moeilijkheden met leren lezen en schrijven*	32	11	2,9
16. Moeite met autoriteit*	32	11	2,9
17. Woordvindingproblemen*	25	11	2,3
18. Moeite met inschatten tijd*	21	11	1,9
19. Moeite met transfer in leren*	17	10	1,7

* Deze zelfbeoordelingen zijn negatief geformuleerd. Een lage score op dit item betekent dat de geïnterviewden dit sterk bij zichzelf herkennen.

Een eerste groep van zelfgerapporteerde kenmerken is hun creativiteit, hun associatief vermogen, hun inventiviteit en hun vermogen tot inleven. De eerste drie kenmerken mogen worden geduid als hun vermogen productief en/of scheppend te werken. Alle volwassen beelddenkers schatten zichzelf als uiterst associatief in. Bijna alle geïnterviewden schatten zich ook als uiterst creatief en uiterst inventief in. Als het gaat om hun vermogen tot inleven en empathie schatten bijna alle geïnterviewden dat in als 'heel goed', slechts één geïnterviewde omcirkelt de inschatting 'enigszins'.

De tweede groep van zelfgerapporteerde kenmerken betreft de vermogens of vaardigheden om de beelden in hun hoofd te behandelen: een beeld van een voorwerp manipuleren, een beeld van voorwerpen in een ruimte plaatsen en een beeld van de dimensies van een ruimte veranderen. Zes geïnterviewde beelddenkers zeggen dat ze 'heel goed' een mentaal beeld van een voorwerp kunnen manipuleren en nog eens vijf geïnterviewden schatten zich in als 'goed'. Niet verwonderlijk, want een beelddenker heeft al visuele beelden. Voorbeeld van een beelddenker: "beelddenken is omgaan met een reeks van prikkels uit de omgeving. Deze prikkels worden omgezet in een totaalbeeld over bijv. de inrichting van een kamer. Het beeld over de kamer is in één keer aanwezig. In beelddenken kan het beeld visueel worden gemanipuleerd. Als het beeld niet goed is, kan het door de beelddenker in één keer worden gecorrigeerd. Beelddenken is voor een groot deel creativiteit en het beelddenken zorgt ervoor dat alles gaat samenwerken zodat schoonheid ontstaat."

Alle beelddenkers vinden zichzelf 'heel goed' in het plaatsen van een mentaal beeld van een voorwerp in een ruimte. De beelddenker kan dan in het totaalbeeld veranderingen aanbrengen of toevoegingen maken. Een van de geïnterviewden toetst telkens het beeld aan de omstandigheden waarmee ze werkt. Als bijv. een expositie is geopend, heeft ze een totaalbeeld in haar hoofd van de tentoonstelling. Als een bewaker een schilderij heeft scheef gehangen, ziet ze dat ineens. Het beeld is dan verstoord.

Negen geïnterviewden hebben zich geuit over de mogelijkheden een mentaal beeld van dimensies van een ruimte te kunnen veranderen. Alle negen zeggen dat ze 'uiterst goed' in een mentaal beeld van dimensies van een ruimte veranderingen kunnen aanbrengen. Geen van hen heeft in detail beschreven hoe dat in zijn werk ging. Eén van de geïnterviewden die zich niet wilde beoordelen op dit aspect zei dat hij het wel kon, maar bijna nooit deed en zijn vaardigheid daarom niet juist kon inschatten.

De derde groep kenmerken lijkt met de persoonlijkheid te maken te hebben: zich vaak onbegrepen voelen, verkeerde inschattingen gemaakt van eigen handelen voor anderen en moeite hebben met autoriteit. Vier beelddenkers voelen zich 'vaak' onbegrepen en nog eens vier beelddenkers rapporteren 'geregeld'. Twee beelddenkers voelen zich 'nauwelijks' onbegrepen en één beelddenker 'volstrekt niet'. Eén beelddenker rapporteert dat de consequenties van het eigen handelen voor anderen 'vaak' verkeerd door hem/haar is ingeschat. Vier beelddenkers zeggen dat 'geregeld' een verkeerde inschatting van de

consequenties van het eigen handelen voor anderen is gemaakt, terwijl vier beelddenkers dat beoordelen met 'soms' en één beelddenker zegt 'nooit'.

Vijf beelddenkers hebben er 'vaak' moeite mee autoriteit te erkennen, twee beelddenkers zeggen 'geregeld', twee antwoorden 'nauwelijks' en twee zeggen 'volstrekt niet'. Eén beelddenker heeft 'vaak' moeite met het inschatten van tijd. Drie beelddenkers zeggen dat ze 'enigszins' moeite hebben met het inschatten van tijd, één beelddenker zegt 'nauwelijks' en zes beelddenkers zeggen 'volstrekt niet'. Eén beelddenker zegt 'vaak' moeite te hebben met het overdragen van wat je leert in een bepaalde context naar een andere context (transfer). Twee beelddenkers zeggen 'enigszins' moeite te hebben met transfer van wat je leert en zeven beelddenkers hebben 'volstrekt niet' moeite met de overdracht van wat je leert in een bepaalde context naar een andere context.

De vierde groep betreft de taal: niet lang kunnen luisteren, woordvindingproblemen, problemen met het associëren van een klankbeeld aan een beeld en een geschiedenis hebben van problemen met leren lezen en schrijven. Zie hoofdstuk 5.7 pagina 47 voor een meer uitgebreide beschrijving.

Het proces van beelddenken

De antwoorden op de vraag naar de manier waarop de beelden in een denkproces worden gebruikt, vallen in drie groepen uiteen:

1. Algemene opmerkingen, bijvoorbeeld:

"Altijd."

"Altijd geheel onbewust."

"Op alle mogelijke manieren."

"Geen idee, het gaat vanzelf."

"Ik sta er middenin en gebruik alle zintuigen. In gedachten kan ik ook op een andere plaats zijn en daar kijken, luisteren etc. Ik heb een fotografisch geheugen dat ik altijd gebruik.

2. Voorbeelden, zoals bijvoorbeeld:

"Als ik iets ontwerp of maak, dan zijn er alleen maar plaatjes."

"Bij het ontwerpen: voor het visualiseren van ideeën. De offertes zitten vol met plaatjes. Ik kan een ontwerp of een situatie eenvoudig in een plaatje omzetten. Ik maak altijd flow charts om een visie of proces duidelijk te maken."

3. Analyses met voorbeelden

De geïnterviewde legt uit: "Een omschrijving luidt: Het pakje boter is een halve kubus, het pakje is onaangebroken, het heeft een opdruk van de AH. Het beeld van een pakje boter gaat veel verder. Het 'beeld' van het pakje boter van mij bestaat uit (zie afbeelding),



maar ook uit de informatie WAAR het pakje boter in de koelkast ligt.” De geïnterviewde gaat verder met: “Beelddenken is het gebruik van visuele informatie voor het sturen van leerprocessen. Het leven is dynamisch en bestaat voor een groot deel uit interactie en communicatie met de omgeving.

De interactie gebeurt grotendeels op basis van visuele waarnemingen en veel minder door het gebruik van taal.”

Voorbeeld van een waarneming van een beelddenker: de hand gaat naar de plaats waar de boter ligt en de tactiele informatie stemt niet overeen met het bestaande beeld. Het pakje blijkt geopend of het pakje staat niet meer op de bovenste plank, waardoor kortstondig verwarring ontstaat.



De ‘handreiking’ naar de boter informeert de beelddenker dat het ‘perfecte’ beeld niet klopt. De hersenen sturen de leerprocessen bij op grond van discrepanties en de soort van verwarring die is ontstaan. De beelddenker kan dan zelfs zeggen dat ‘hij niet zoveel met beelden heeft, ze worden alleen interessant via de terugkoppeling’.

Het voorbeeld van het pakje boter toont de omschakeling van de innerlijke waarneming (het zien van het perfecte beeld van het pakje boter) naar het uiterlijke beeld. Er worden geen begrippen gebruikt bij de bijstelling van een beeld door de terugkoppeling.

Structuur van de beelden

Vijf respondenten hebben gezegd dat in beelddenken geen herkenbare logica zit, in de vorm van tijdsverloop, een hiërarchie of (een set van) regels. Een van de geïnterviewden is echter van mening dat in beelddenken wel een herkenbare logica zit, want ‘zonder structuur zou beelddenken niet mogelijk zijn’. Vijf beelddenkers zeggen dat zij het beelddenken sturing geven. Een beelddenker heeft behoefte aan overzicht en probeert dat in het denken aan te brengen. Een andere beelddenker zorgt voor focus op het onderwerp waarover wordt nagedacht. ‘Helaas niet’ zegt een volgende beelddenker wanneer hem wordt gevraagd naar ‘sturing’, maar hij voegt daaraan toe: ‘de ordening die ontstaat wordt ingegeven door het doel. Zonder doel ontstaat chaos.’ Een beelddenker zegt: ‘Er zit een individuele subjectieve logica in.’ De laatste beelddenker memoreert een ‘innerlijke logica, d.w.z. er bestaat een begin en een eind.’

De functie van de beelden

De geïnterviewde beelddenkers zijn heel divers in het benoemen van de functie van het denken in beelden.

"Dingen kunnen meerdimensionaal worden bekeken, waardoor problemen kunnen worden opgelost en koppelingen worden gemaakt met andere voorwerpen."

"Het is onlosmakelijk aan mij gekoppeld."

"Het is allesomvattend." (2x)

"Concreet maken waar ik mee bezig ben, het geeft de ruimte om te kunnen denken."

"Het geeft me zekerheid en meerwaarde wanneer ik met problemen word geconfronteerd. Die kan ik oplossen door in beelden te denken."

"Ik gebruik beelden voor het overzicht."

"Om het beste voor mijzelf en voor het werk te bereiken."

"Toegang tot de meerdimensionaliteit van mijn wezen."

"Ondersteuning van schildertechnieken."

Voorkeur

De helft van de geïnterviewden heeft geen voorkeur voor bepaalde beelden. De andere helft van de respondenten zegt:

"Ja, ruimtes met objecten komen het meest voor." Hij heeft behoefte aan ordening. "Als ik me ergens happy in voel, is het in de symmetrie. De stapels links en rechts op mijn bureau moeten even hoog zijn. Als de dingen niet kloppen, als er geen structuur is, ontstaat chaos in mijn hoofd. Dan blokkeer ik, ik heb in mijn leven orde nodig."

"Ik heb een voorkeur voor esthetiek. Iets moet te schilderen zijn. De ruimte moet harmonie uitstralen. Mensen kunnen daar aan bijdragen."

"Ik heb een voorkeur voor landkaarten, vanwege de volmaakte structuur. Ik heb kantklossen als hobby, ik ga voor de esthetiek van het ritme."

"In schilderijen."

"Ik denk vaak in objecten en menselijke verhoudingen. Als ik denk aan het Louvre, denk ik ook aan de film die daar is opgenomen en de maker ervan."

Toegankelijkheid

Alle respondenten zeggen dat de beelden te allen tijde voor hen toegankelijk zijn. Eén respondent voegt daaraan toe: "In het algemeen 'ja', maar soms stopt het proces en moet ik het opnieuw beleven. Ik kom dan 'in de flow'." Een andere respondent voegt nog toe: "Dat is afhankelijk van de mindset. Factoren die van invloed zijn, zijn bijvoorbeeld stress en spanningen in de relationele sfeer."

Verwarring en problemen

Bijna alle geïnterviewde beelddenkers zeggen dat denken in beelden verwarring veroorzaakt. Vier respondenten zeggen dat het voor verwarring zorgt bij anderen. Zes respondenten zeggen dat anderen verward raken en (als gevolg daarvan) zij zelf ook.

Karakteristieken van het denkproces

Tabel 4.1.3 Karakteristieken van het denkproces dat in beelden verloopt

Karakteristieken van het denkproces in beelden	Antwoorden	Genoemd
Statisch	11	0
Associatief	11	11
Sturend	11	9
Constructief	11	11
Op samenwerking gericht	10	4
Chaotisch	10	6
Exploratief	11	11
Anders, namelijk, 'herhaalbaar', 'manier van denken is rustgevend', 'het is veelzijdig, divers', 'toetsend', 'alles is in beweging. Dat maakt het tot chaos voor anderen'	11	

Het denkproces van beelddenkers is niet statisch, maar vooral associatief, constructief en exploratief. Samenwerken vinden de beelddenkers moeilijk, want met niet-beelddenkers wil de samenwerking nog wel eens niet lukken. Ook zijn zes van de tien respondenten van mening dat het denkproces chaotisch verloopt. Zij verduidelijken de karakteristiek van 'chaotisch' als volgt:

"Chaotisch, dingen worden onmiddellijk 'in Ordnung' gebracht."

"Chaotisch, soms wel."

"Chaotisch, streeft naar orde."

"Chaotisch, nee een dynamisch proces."

"Chaotisch, nodig voor creativiteit."

"Chaotisch, niet voor mezelf, wel voor anderen."

Context en dominantie

De geïnterviewde beelddenkers noemen de volgende situaties, waarin zij in beelden denken:

"Denk normaliter in beelden. Ik heb wel woorden nodig om de beeldenbak open te maken. Ik denk niet in beelden bij het lezen van contracten en krantenartikelen. Een beeld is altijd een interpretatie. Het is niet de werkelijkheid. Het is een 'jouw' werkelijkheid."

"Vrijwel altijd."

"Altijd."

"In alle situaties."

"In alle omstandigheden."

"Als ik iets voor mezelf helder wil krijgen. Dus, bijna altijd."

"Ik denk altijd in beelden. Mijn verbale talent versterkt dit beeldende vermogen."

"Als ik iets nieuws moet ontwikkelen, als ik iets moet oplossen. Niet als ik met getallen bezig ben. Ik kan de knop omzetten als ik in begrippen moet denken."

"Altijd."

"Tijdens schildercursussen gebruik ik het met name voor het schilderen van bomen. In de zomer probeer ik de beelden in mijn hoofd, d.w.z. de verschillen in kleuren groen perfect tot uiting te brengen. Ook neem ik een boom in mijn hoofd en gebruik ik het beeld om details van takken en bladeren te schilderen."

"Bijna altijd in alle situaties, maar soms vergt het werk een afwisseling van denken."

Denken in andere situaties betekent voor de beelddenker vaak het omgaan met taal. Dat neemt zeer uiteenlopende vormen aan: van het omschakelen naar het gebruiken van de taal in specifieke werkzaamheden tot aan het onthouden van een tekst aan de hand van beelden. Beelddenkers vertalen dan de tekst soms in beelden.

Bijna alle geïnterviewde beelddenkers (tien van de elf) denken ook in begrippen, dat hangt van de omstandigheden af en de wensen/noodzakelijkheden in het beroep. Op school worden teksten gelezen en dat gebeurt geheel talig, het gaat dan zelfs zover dat tekst en leren automatisch met elkaar verbonden zijn. Veel ondernemers benoemen de simpele noodzaak om in begrippen te moeten communiceren. Een geïnterviewde beelddenker zei: "Als het gaat om het vertalen van een plaatje voor een opdrachtgever." Hij kan begrippen ook gemakkelijk in plaatjes omzetten. Hij maakt veel gebruik van plastische uitdrukkingen. Zo zegt hij regelmatig "is zeker gras maaien.", als een medewerker onverklaarbaar eerder naar huis is gegaan.

Een geïnterviewde gebruikt het begripsdenken in zakelijke contexten, waarin hij het noodzakelijk acht om "mensen goed in te schatten, dat gaat beter met begrippen."

4.2 Experts aan het woord

Achtergronden

Acht experts zijn geïnterviewd. Alle acht werken zelfstandig of hebben een eigen bedrijf. Zij hebben allen meer dan 10 jaar ervaring in het begeleiden van beelddenkende kinderen en beelddenkende jongvolwassenen. Vier experts komen uit het onderwijs.

Zeven experts zeggen dat ze beelddenkend zijn. Vier experts zijn met beelddenken in aanraking gekomen via hun beelddenkende kinderen. Mogelijk is dit van invloed geweest toen informatie over het fenomeen op hun pad kwam. Ze verschillen van elkaar in de manier waarop ze met beelddenken in contact zijn gekomen: door een accumulatie van opleidingen, door het zoeken naar kennis en oplossingen voor een dyslectische zoon en door het zoeken naar kennis over dyslexie. Vier experts hebben een signaleerdersopleiding gedaan bij Ojemann. Eén van de experts heeft de MatriX-methode ontworpen en twee experts hebben (een workshop over het gebruik van) de MatriX-methode gevolgd, één heeft ook de Davis-opleiding gedaan inclusief de autismemodule. Twee experts hebben uitsluitend volwassen beelddenkers begeleid.

Allen zeggen dat ze in de loop der jaren veel kennis en ervaring hebben opgedaan en systematisch ervaringen hebben uitgewisseld. Twee experts hebben intensief contact met de door hen opgeleide experts en coaches.

De kennisbasis van de experts

De kennis over beelddenken is bij alle experts in ieder geval gebaseerd op observaties en (anamnese-)gesprekken. De experts die met kinderen werken, noemen ook de gesprekken met de ouders. De experts die in het onderwijs werkzaam zijn geweest zetten voor hun werk tests en observaties in, terwijl de experts die met volwassenen werken gesprekken voeren en observaties doen.

Definiëring van beelddenken

De respondenten hebben beelddenken als volgt omschreven:

Expert A

"Het is een manier van informatie verwerven en verwerken, dat doe je met je gevoel en met behulp van al je zintuigen. Ieder kind kan praten. Het is als een weegschaal, het kan heel erg de talige kant op en het kan doorslaan naar de visuele kant. Beelddenken is visueel/zintuigelijk, de informatie wordt verwerkt inclusief de zintuigelijke waarneming, alles komt tegelijk binnen, het is holistisch, voortdurend het overzicht willen hebben, het begint bij 1 punt en vervolgens roept het ene beeld het andere op, het is associatief.

Bepaalde culturen, zoals op Curaçao en in Afrika, zijn heel erg gericht op het visuele. Als er weinig school en onderwijs is, dan blijf je visueel gericht. Het talige leer je op de basisschool. Breintechnisch (sic) is, ook volgens Ojemann, op het 10^{de}, 11^{de} jaar het abstract logisch redeneren voltooid. Eind groep zeven is de lesstof voltooid, groep acht is een consolidatie- en musicaljaar, dus tot je 10^{de}, 11^{de} ben je een risicoleerling op het gebied van beelddenken.

Als je op je 14^{de} nog overwegend beelddenkt en talig te weinig ontwikkeld bent voor je intelligentie dan heb je een probleem. Toch is het beelddenken iets wat je wel moet blijven voeden. School onderdrukt dat. Op je achttiende is het geremd, dat is jammer. Beelddenken hoeft geen probleem te zijn, het is iets eigens, iets wat we moeten koesteren, iets wat we uit moeten leggen op school. Als je niet weet wanneer je deze manier van denken in moet zetten, kan het een probleem zijn. Bewust worden van beide manieren van denken in jezelf is belangrijk!”

Expert B

“Een hele creatieve snelle manier van denken, die niet altijd past bij het onderwijs of in de talige maatschappij waarin wij functioneren en waardoor sommige mensen niet gekend worden in hun talenten.” Zij voegt nog toe dat ‘Zonder beelddenken geen innovatie van de grond komt’. Het is een vorm van out of the box denken. Heel veel kinderen in haar praktijk willen uitvinder worden.

Expert C

“Het gaat om mensen die informatie gemakkelijk kunnen zien en onthouden (een plek geven) en terugvinden. De volgorde is: informatie opnemen, verwerken, opslaan/onthouden en weer gebruiken.” Zij voegt daaraan toe: “Beelddenkers zijn vaak mensen met hele drukke hoofden. Zij moeten, net als andere mensen, informatie een plek geven in of buiten hun hoofd. De beelddenkers kunnen goed visualiseren. Door dat te begrijpen en toe te passen in het onderwijs, de hulpverlening en de gezondheidszorg worden mentale problemen zoals volle hoofden en leerproblemen voorkomen en behandeld. De eigen regie en de focus zijn daarbij essentieel.

Leerlingen krijgen vaak teveel informatie aangeboden in het onderwijs, zoals afleidende plaatjes, terwijl eerst de basis gememoriseerd moet worden op een eigen manier in of buiten het eigen hoofd. Daar wordt vervolgens nieuwe informatie aan gekoppeld. Als die basis er niet is, raken hoofden overvol en ontstaan er leer- en gedragsproblemen.”

Expert D

“Beelddenken is een vorm van informatieverwerking vanuit het visuele ervaringsstelsel”.

Expert E

“Beelddenken is een manier van informatieverwerking die 'top-down' moet zijn. Als een beelddenker het geheel heeft gezien en ervaren dan 'werkt het'. Vraaggestuurd leren werkt voor een beelddenker veel beter dan tekst tot zich nemen. De vragen moeten wel goed gesteld zijn, want beelddenkers en hoogbegaafden hebben veel informatie en kennis te verwerken n.a.v. de vragen.”

Expert F

Het woord beelddenken spreekt expert F niet aan. Dat wekt de indruk dat het gaat om plaatjes kijken en dat dekt de lading niet, zo herkent ze het niet bij zichzelf. Visual-spatial is al beter, maar nog niet compleet, het is veel rijker. Het is voor haar nog steeds een levend begrip. Het zintuigelijk waarnemen staat voorop, het is belevend denken. Ze analyseert beelddenken als een groeiproces: voor een baby is denken vooral voelen, en daar geeft een baby uiting aan, de omgeving van de baby reageert daarop, waardoor het kind associaties gaat leggen tussen zijn eigen reactie en de reactie van de omgeving: een pril stadium van wat we nu beelddenken noemen. Voelen, actie, reactie, ervaren, associatie/herkenning. “Beelddenken is het verwerken van datgene wat er via je zintuigen binnen komt, de wijze waarop je het opslaat en later ook weer kunt oproepen en een tekort in vaardigheden om iets in taal weer te geven. Het laatste is onduidelijk, niet omdat het andere overheersend is, het heeft wellicht met het milieu te maken, of iets genetisch. Wellicht spelen neurotransmitters een rol.”

Expert G

“Beelddenken is het op een andere manier verwerken van de informatie die we allemaal op dezelfde wijze via onze zintuigen registreren.”

Expert H

“Beelddenken valt onder zintuigelijk denken. Voor een deel is het een strategie en voor een deel is het een 'way of life'. Beelddenken is verbonden met emoties. De emotie is een anker voor de beelddenker. Een emotie geeft iets aan de beelddenker.”

De kern van beelddenken

De visies van de experts op de kern van beelddenken zijn samengevat in tabel 4.2.1, de uitwerkingen van de verschillende gezichtspunten zijn opgenomen in de lopende tekst onder de tabel.

Tabel 4.2.1 Visies op de kern van beelddenken

De kern van beelddenken is	Expert							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Een voorkeur of toepassing van een denkstijl	ja	ja	ja	ja	ja		nee	ja
Een waarnemingsstijl	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Een voorkeur voor of toepassing van een cognitieve stijl	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	ja
Gerelateerd aan problemen met lezen en schrijven	ja/nee	ja/nee	ja	nee	ja	ja/nee	nee	ja
Gerelateerd aan gedragsproblemen en -stoornissen	ja	ja/nee	ja	nee	ja/nee	ja	nee	nee
Familiair of erfelijk	ja	ja	nee	ja	ja	ja/nee	ja/nee	

Aanvullingen op beelddenken is een voorkeur of toepassing van een denkstijl

Expert A

“Het is echt een voorkeur van denken. Ook wanneer er wel talige capaciteiten zijn. Je kunt ten slotte niet nul-talig zijn.”

Expert B

“Het is een manier van denken, het is een natuurlijke voorkeur.”

Aanvullingen op beelddenken is een waarnemingsstijl

Expert B

“Beelddenken is ook een manier waarop je naar de wereld kijkt, iedereen kijkt anders naar de wereld.”

Expert D

“Hoe zou het anders kunnen zijn? Beelddenken is waarnemen.”

Expert F

“Het is meer een waarnemingsstijl dan een denkstijl, vooral voorkeur voor hoe verwerkt/opgeslagen wordt.”

Aanvullingen op beelddenken is een voorkeur of toepassing van een cognitieve stijl

Expert B

“Het denken en het waarnemen zijn met elkaar verweven, het heeft ook met cognitie te maken.”

Expert D

“Ja, als bedoeld wordt bewuste verwerking van informatie, maar dan in een associatieve in plaats van een logische, sequentiële structuur.”

Expert G

“Je kunt wel leren het anders te doen en het dan selectief inzetten.”

Aanvullingen op beelddenken is gerelateerd aan problemen met lezen en schrijven

Expert A

“Er kan een gerelateerd probleem zijn, maar dat hoeft helemaal niet. Het gros van de volwassenen ervaart geen problemen als ze weten hoe ze ermee om moeten gaan. Het is een probleem als er verder niets anders aan de hand is, dat moet je eerst uitsluiten. Dan moet je denken aan beperkte intellectuele capaciteit, dyslexie, ADHD, autisme, dan blijf je een beelddenker, omdat je dan niet tot taal kunt komen. Er is dan een soort van blokkade om het talige te ontwikkelen. Dus een dyslect, elke ADHD'er enzovoort is vaak beelddenkend gebleven uit noodzaak, omdat hij de capaciteiten en/of rust niet heeft om procedureel analytisch te denken. Er zijn maar heel weinig talige dyslecten, volgens de bevindingen met het Wereldspel zijn ze er wel, dan doen ze alle talige elementen zoals de ruimte, de rechte lijnen, de hele ontwikkeling, maar op school blijft het talige achter, zo'n kind kan alleen maar alles visueel-zintuigelijk (vanuit het geheel en associatief) doen, omdat hij niet volgorde kan denken. Beelddenken op de basisschool hoeft met de juiste begeleiding geen probleem te zijn, als het talige zich maar ontwikkelt.

Dyslexie, ADHD, Rec4-kinderen, Rec2-kinderen, die zijn allemaal visueel denkend. Het visuele denken is niet de oorzaak van hun probleem, maar hun probleem wordt gevormd door de blokkade om tot het verbale denken te komen. Het beelddenken is dan de enige leeringang. Vandaar dat visuele leertechnieken dan wel werken om de reguliere lesstof te gaan beheersen.”

Expert B

“Ja, er zijn ook problemen.

De problemen komen voort uit het beelddenken en ook wel door het schoolsysteem.

Er zijn gerelateerde problemen bij lezen, rekenen, concentreren, zowel met leren als met gedrag.”

Expert D

“Niet automatisch. Beelddenkers met relatief hoge cognitieve vaardigheden hebben deze problemen niet echt. Bij deze groep is ook het rationele denken krachtig, en gekoppeld aan taal. Toch blijft taal altijd een dingetje omdat de beelddenken-modus niet via taal verloopt.”

Expert F

“Dat kan, maar hoeft niet.”

Expert G

“Er zou geen probleem hoeven zijn, maar als het kind geen passend leersysteem krijgt aangeboden, ontstaat een probleem.”

Aanvullingen op beelddenken is gerelateerd aan problemen met gedrag – gedragsproblemen – gedragsstoornissen**Expert B**

“Problemen met gedrag in de zin van concentratie is vaak voor het kind geen probleem, maar wel voor de leerkracht.”

Expert D

“Er is geen automatisch verband. De problemen vloeien niet voort uit het beelddenken zelf, maar uit de benadering ervan in het onderwijs of (bij volwassenen) op het werk.”

Expert G

“Secundair probleem, want er ontstaat vaak wel frustratie.”

Aanvullingen op beelddenken is familiair of erfelijk**Expert A**

“Als een kind worstelt met dit soort problemen dan herkent vader of moeder dat meestal. Minimaal één van de ouders heeft diezelfde worsteling gehad met de overgang naar het talige denken erbij leren. Maar dat kan ook dyslexie zijn en dyslexie is erfelijk.”

Expert B

“Beelddenken is erfelijk.”

Expert C

Expert C vindt nadrukkelijk dat beelddenken niet erfelijk is.

Expert D

"Er zitten erfelijke kanten aan." Expert D stelt dat dit soms niet duidelijk is omdat veel volwassenen hun beelddenksysteem hebben 'ondergeschoffeld' omdat ze er niet verder mee kwamen. Op latere leeftijd wordt het dan soms 'herontdekt', dankzij hun kinderen. Het brein is plastisch, dus voorkeuren en vaardigheden kunnen wijzigen."

Expert F

"Het komt in bepaalde families in ieder geval wel vaker voor, wat niet wil zeggen dat het erfelijk bepaald is."

Expert G

"Er zijn in ieder geval wel families waar het veel voorkomt. Baby's nemen alleen maar zintuigelijk waar, daarna komt er beeld bij en dan ontstaat min of meer datgene wat we nu onder andere beelddenken noemen, want ze hebben nog geen taal. Dat is dus niet alleen maar visueel. Dat zintuigelijke worden we allemaal mee geboren, dus in die zin is het aangeboren."

Algemene aanvullingen op de kern van beelddenken

Expert B

"Beelddenkers hebben het vermogen om te desoriënteren om problemen op te lossen. Problemen in de context van het schoolse leren zijn symbolen of woorden die niet begrepen worden. Als de verwarring zo groot is dat de verwarringsdrempel overschreden wordt, start er automatisch een parallel denkproces, waarna desoriëntatie volgt. Tijdens deze desoriëntatie worden feiten niet meer waargenomen zoals ze gelezen of verteld worden. Als er een oplossing voor de verwarring gevonden wordt, schakelt de desoriëntatie vanzelf weer uit. Als dit niet gebeurt, dan is er sprake van langdurige desoriëntatie wat we terugzien in de vorm van AD(H)D. Beelddenkers kunnen het ook vooral bij het lezen ervaren of het rekenen. Het lezen gaat traag en/of men weet naderhand niet meer wat er gelezen is, er is een eigen beeld bedacht. Bij rekenen komt de beelddenker moeilijk tot automatiseren en gaat hij/zij heel eigen strategieën bedenken."

Expert F

"Het is een verwerkingsstijl en een voorkeursmanier van opslaan."

Expert H

"Beelddenken is informatieverwerking, beelddenkers zien het meest. Beelddenken betekent ineens heel veel beelden verwerken."

Kenmerken van beelddenken

De experts hebben de volgende kenmerken van beelddenken genoemd:

Expert A

"Het is visueel/zintuigelijk, de informatie wordt verwerkt inclusief de zintuigelijke waarneming, alles komt tegelijk binnen, het is holistisch, voortdurend het overzicht willen hebben, het begint bij 1 punt en vervolgens roept het ene beeld het andere op, het is associatief. Voor kinderen kan dat een probleem zijn, volwassenen krijgen daar meestal meer controle over, alles tegelijk, het overzicht willen: de hele familie was in het weekend in een escaperoom. De beelddenkers stonden zo buiten. Logische verbanden zien, je weet het, zonder te weten waarom. Ieder mens kan beelddenken, dat is op zich geen probleem, het is een voorkeur."

Expert B

"Creatief, associatief, leuke kinderen, ze zijn altijd zo blij in de praktijk bij mij, eigen taalgebruik, creatief woordgebruik, woorden verdraaien (mathang), dat laatste heeft niet elke beelddenker, over de gemiddelde woordenschat valt niets te zeggen. De creativiteit komt vooral door het snelle associëren, het woord is van ondergeschikt belang, ze gebruiken het wel, maar de gedachten zijn het belangrijkste, veel beelddenkers hebben een hoog spreektempo, ze slaan dingen over, of beginnen halverwege een verhaal."

Over waarneembare kenmerken van beelddenken: „Als je er kennis van hebt, kun je alle kenmerken waarnemen."

Expert C

Haar opsomming van kenmerken van beelddenken bestaat uit:

- Met de ogen draaien; naar boven kijken wanneer informatie opgeslagen of gezocht wordt.
- Snelle denkers.
- Kunnen geen moppen vertellen: zijn meteen aan het eind.
- Praten met hun handen.
- Hebben altijd pen en papier bij de hand.
- Willen uitleggen in plaatjes en uitgelegd krijgen op papier in schema's/plaatjes.
- Zien informatie in woorden of plaatjes voor of in hun hoofd.
- Vertellen heel levendig.
- Kunnen goed fantaseren.
- Zoeken en vinden eigen creatieve en praktische oplossingen.
- **Kunnen plaatjes veranderen en vervangen binnen en buiten hun hoofd.**
- Kunnen lesstof visueel opslaan en terugvinden: je ziet de focus maar ook de verwarring, als die er is.
- Kunnen een probleem visueel maken en er vervolgens iets mee doen.

Expert D

- Het denken is zintuiglijk bepaald en kan ook andere modaliteiten dan beelden betreffen.
- Eerder vanuit het totaalbeeld / de totaalervaring dan vanuit details ervan.
- Een hier en nu bewustwording en bewuste ervaring van het heden.

Expert E

Expert E illustreert de kenmerken aan de hand van 'de weg vragen'. De normale werkwijze is een reeks van verbale instructies geven, dat werkt niet voor haar. Na drie zinnen is ze de weg kwijt. Voor haar als beelddenker is het belangrijk dat ze de informatie als een beeld tot zich kan nemen: "aan het einde van de straat staat een eik, waarvan de bladeren nu vallen, ga daar links over een gietijzeren brug, enz'

"Beelddenken is zintuiglijk denken." Retrospectieve activiteiten zijn er niet voor haar, ze voelt wat is gebeurd, ze proeft wat is gebeurd en ruikt wat is gebeurd. Beelddenken is associatief denken, creatief zijn. "Tussen beelddenken, hoogbegaafdheid en hoog sensitief zit overlap, deze drie elementen raken elkaar voortdurend."

Expert F

"Het is heel zintuiglijk. Niet alleen het visuele, maar ook de andere zintuigen zijn actief. Via de zintuigen komen immers alle prikkels binnen."

Als ze met een open mind, zich volledig openstelt voor een kind, zich overgeeft aan haar waarnemingen dan kan ze het kind als het ware 'lezen', dat lijkt een zesde zintuig, maar dat is het niet, het is niet strikt intuïtief of gedachteloos, want in haar hoofd maakt ze razendsnelle afwegingen op basis van haar deskundigheid en ervaring.

Expert G

De basis van de kenmerken zijn de zeven kenmerken die zijn vermeld in het rapport van Peter Edelenbos (2008), daarin staat niets over het zintuigelijke aspect, dat moet er nog bij. Een beeld zegt meer dan 1000 woorden, dus als ze het wil uitleggen tijdens een lezing gebruikt ze wel altijd een beeld, in dit geval een foto van de brug met de Elfstedentochtrijders. De kenmerken zijn onderling gerelateerd, maar ze weet zelf niet meer wat er eerder is of was, het beeld of de andere zintuigelijke waarnemingen en wat de aanleiding was om iets op een bepaalde manier uit haar geheugen op te roepen.

Expert H

Beelddenken wordt gekenmerkt door creativiteit, uit verschillende onderdelen wordt een beeld gecreëerd. Ook sensitiviteit speelt daarin een rol. Beelddenkers zijn in staat meer dimensies te zien, beelddenkers merken meer op. Intuïtie is een kenmerk van beelddenken, het bezitten van een zesde zintuig eveneens.

Waarneembare kenmerken en verborgen kenmerken

Expert A

Waarneembare kenmerken van beelddenken zijn:

- "Veel gebaren, het hele lichaam doet mee."
- "Het hele snelle associatieve is waarneembaar door halve zinnen en in de rede vallen, om te voorkomen dat het idee weer wordt overgenomen door een nieuwe gedachte en, omdat taal maar een boodschapoverbrenger is, is vaak al lang duidelijk wat de boodschap is."

Verborgene kenmerken van beelddenken zijn:

- "Onmacht, soms is de worsteling in de ogen waarneembaar als het niet lukt om iets duidelijk te maken."
- "Dat er meer potentie in zit dan een ander kan waarnemen, er blijft heel veel talent verborgen, omdat iemand het niet kan duidelijk maken of ook omdat anderen niet het geduld hebben of het vermogen om er doorheen te kijken, zeker in het onderwijs wordt vooral gekeken naar wat we willen zien. Het verborgen probleem is niet het beelddenken, maar het tekort aan taal."

Expert B

"Als je er kennis van hebt, kun je alle kenmerken waarnemen."

"Helaas hebben te weinig leerkrachten er kennis van. Een logopediste op mijn werk maakte ook een opmerking alsof het iets raars is."

Expert C

"De oogbewegingen zijn waarneembaar. Verborgene blijven de interne denk- en leerprocessen, net als bij iedereen."

"De eigen interne processen blijven verborgen. Je kunt het gaan ontdekken door vragen te stellen."

Expert D

"Door individuele verschillen in de ervaringsystemen, voor zover deze ervaringen niet worden uitgesproken, kunnen kenmerken verborgen blijven. Dus bijvoorbeeld als het gaat om niet alleen het beeld, maar ook een *gevoel* dat iets lelijk is. Er zijn grote verschillen qua sterkte van emotionele beleving tussen beelddenkers. Je ziet die verschillen niet altijd."

Expert E

Verborgene kenmerken:

"De beelden zijn willekeurig."

"De gedachten gaan van de hak op de tak."

"De beelddenker(st)er verliest zich in wat hij/zij om zich heen ziet (en mede als gevolg

daarvan is hij/zij "eeuwig te laat"

"De beelddenker(st) reflecteert veel, kijkt wel degelijk naar de eigen rol in de wereld. Het is druk, heel druk, ik zie alles, ik zie wat gebeurt in het voorbijgaan, wat anderen doen, ik krijg te veel informatie mee."

Expert F

"Het denken zelf is niet waar te nemen, maar de gevolgen wel. Als je scherp oplet, daarin wakker bent, kun je ook bij kleine merkbare/zichtbare signalen doorvragen."

Expert G

"Het blijft natuurlijk een verborgen fenomeen in het hoofd van de beelddenker, je kunt hem er wel over bevragen of het eruit voortvloeiende gedrag observeren."

Expert H

Niet waarneembare kenmerken

"Beelddenkers kunnen alle dimensies zien.

Beelddenkers nemen beslissingen op gevoel.

Beelddenkers willen niet afleren, ze moeten dan van hun gevoel afstappen.

Beelddenkers willen niet rationaliseren."

Waarneembare kenmerken

"Beelddenken heeft een duidelijke ruimtelijke dimensie, zichtbaar is de herkenning van beelddenkers van het inschatten van ruimtes en plaatsen van objecten."

Instrumenten en procedures voor het diagnosticeren van beelddenken

De experts gebruiken de volgende instrumenten voor de diagnostiek van beelddenken.

Expert A

"Het Wereldspel, observeren en didactisch onderzoek, alle schooltesten, Wisc, Klepel, Raven, tekstbegrip, leerstijlonderzoek, rekenen, automatiseren, lezen, letters, oogtest. Als de cognitie goed is, en één onderdeel is niet goed, wat is dan de oorzaak?

Is er een blokkade om tot verbale ontwikkeling te komen? Is het gebrek aan bewustwording van beelddenken, zoals bij hoogbegaafden regelmatig voorkomt? In 90% van de gevallen is niet het beelddenken de oorzaak, maar de blokkade waardoor het talige er niet bij kan komen."

Expert A stelt dat beelddenken nooit echt eenduidig kan worden vastgesteld, want "het gaat om de balans, om de inzet van het talige en de bewustwording daarvan. Je moet eerst kijken of het beelddenken sterk aanwezig is en dan moet je het gesprek aangaan."

Expert B

“Ik zou het Wereldspel kunnen gebruiken, heel soms stel ik dat voor. Meestal is het kennismakingsgesprek met ouders en kind voldoende. De vraagstelling is ook meestal ‘help mijn kind beter mee te kunnen komen op school’ en dan is het zonde om tijd (en geld) te vermorsen om een Wereldspel te gaan doen. Op de eerste dag blijkt al dat het positieve effect van de counseling een bevestiging is van de eerdere diagnose. Mensen komen niet zomaar bij je, meestal hebben ze al een hele zoektocht achter de rug. Ze lezen de website en herkennen van alles. ”

Expert B is van mening dat zij eenduidig kan vaststellen of een kind/volwassene een beelddenker is: „ja, ik vind van wel, ik heb me nog nooit vergist, dat ik met een counseling was begonnen en dat bleek dat het geen beelddenker was.”

Expert C

“Oogbewegingen (NLP-techniek) en intuïtie, op basis van ervaringen. Ik stel een vraag en kijk naar de ogen waar ze heen draaien. Draaien ze naar boven, links of rechtsboven, dan weet ik dat ze goed kunnen visualiseren. Mensen die goed kunnen visualiseren kunnen ook horen, voelen en denken. Het is nooit alleen het plaatje.”

Expert C zegt dat ze eenduidig kan vaststellen of een kind/volwassene een beelddenker is: „Ja, je ziet het aan de ogen en hoort het aan het taalgebruik en de manier van praten en de weergave van de eigen interne processen in taal.”

Expert D

“Observaties en soms lijsten met kenmerken. Geen procedures.”

Expert E

Diagnostisch onderzoek

“In 98 van de 100 gevallen blokkeert een beelddenker bij de opdracht schrijf een verhaal. De beelddenker gaat eerst inventariseren.”

De procedures bestaan uit observeren hoe een kind dingen doet, heel nauwkeurig vaststellen wat een kind doet.

Wereldspel

“Het Wereldspel is moeilijk, de criteria zijn niet eenduidig. Het Wereldspel is productief voor ‘duiding’ hoe een kind denkt, wat het doet. In de opbouw van het Wereldspel zit veel informatie. Als een kind een tweede keer het Wereldspel doet is dat meestal een kopie van de eerste keer. Het is ook een mogelijkheid om de mate van creativiteit vast te stellen ‘Hoe heb je dit gedaan?’” Zij houdt echter ook vast aan het aantal koppelingen. Het Wereldspel is niet een wetenschappelijk goed instrument, maar het helpt wel in het vaststellen van beelddenken.

Van groot belang is ook de anamnese, in het gesprek met de ouders komt meestal het hele verhaal op tafel. Door de observaties wordt duidelijk waar het kind is met zijn hoofd, welke veranderingen plaatsvinden.

Expert F

“Tja, ik kan natuurlijk een totaal didactisch onderzoek en Wereldspel afnemen, maar eerlijk gezegd heb ik het niet meer nodig. Als ik de ouders heb gesproken weet ik het eigenlijk al en als ik dan het kind zie, is het snel duidelijk. Dan leg ik de ouders voor dat het afnemen van een volledig didactisch onderzoek en Wereldspel veel tijd en geld kost en dat ik eerst wil kijken hoe ver het staat met het lezen, de spelling, begrijpend lezen en met rekenen. En dan doe ik de Raventest erbij, zodat ik een inschatting kan maken waar het kind staat, want op school nemen ze alleen methode-afhankelijke toetsen af, waar ik in de begeleiding niets mee kan. En dan laat ik het kind ook nog even bouwen met het Wereldspel en dan zie ik meestal direct overeenkomsten met de eerdere bevindingen. Het Wereldspel en de Raven geven een goede indicatie voor de cognitieve mogelijkheden van een kind. Dan ben ik in een uurtje klaar en dan spreek ik met de ouders af dat ik eventueel in de loop van de tijd verder kijk als ik gekke dingen tegenkom”.

Expert G

Ze laat een kind altijd bouwen met het Wereldspel, dat geeft heel veel informatie, vooral door goed te observeren en vragen te stellen, terwijl het kind bezig is. Het bevragen gaat bij oudere kinderen (ze doet het Wereldspel tot 16 jaar) makkelijker dan bij de jongsten. De Raventest en taal en rekentesten, de laatste twee vooral om te observeren hoe het kind het doet, ze bevraagt terwijl het kind dit aan het doen is en neemt het geluid op, om later goed te kunnen terug horen wat het kind precies zei. Ze past allerlei pedagogische testen toe en spelletjes en het Wereldspel altijd twee keer, met een minimale tussenpauze van twee weken. Daar zijn gestandaardiseerde formulieren voor waarop de observaties worden genoteerd op vastgestelde tijden tijdens het bouwen, het kind heeft wel de ruimte om zelf aan te geven wanneer hij klaar is met bouwen. Voor het pedagogisch/didactisch onderzoek zijn ook vaste regels. Ze neemt niet altijd alle onderdelen af, omdat ze dat lang niet altijd nodig vindt.

5. BEELDDENKEN

5.1 Inleiding

Beelddenken is door de geringe theorievorming, d.w.z. het tekort aan overeenstemming over het proces van beelddenken in de hoofden van kinderen en volwassenen, conceptueel in stukken uiteengereten. Doordat in het werk van Krabbe en Ojemann nauwelijks heldere omschrijvingen aanwezig zijn over wat beelddenken feitelijk is, is in Nederland een grote verscheidenheid aan mensen met het begrip beelddenken aan de haal gegaan. Velen wisten wat beelddenken was, velen wezen het af en niemand is een grondslagendiscussie begonnen over de kern van beelddenken. Die discussie is vooral zorgvuldig vermeden, omdat geen documentatie met voor iedereen toegankelijke casestudies bestond. Bovendien, niemand had heldere referentiepunten over de kern van beelddenken.

In dit hoofdstuk wordt de eerste aanzet gegeven tot het formuleren van algemene veronderstelling op basis van de verzamelde gegevens: van specifiek naar algemeen. De werkwijze in dit hoofdstuk bestaat uit een dialectische sprong en een uitwerking. De dialectische sprong is het beschrijven van de kern van beelddenken op basis van alle informatie uit de interviews. Daaruit vloeien de uiteenlopende onderdelen van het beelddenken voort. Voor ieder van deze onderdelen worden cruciale uitkomsten uit de interviews samengevat, de meest recente literatuur wordt tegen het licht gehouden en de paragraaf wordt afgesloten met een opsomming van de mogelijke bijdragen voor theorievorming.

5.2 De kern van beelddenken

Krabbe en Ojemann hebben vanuit hun observaties in respectievelijk de jaren '40/'50 en '70/'80 een begrip gelanceerd en maar zeer partieel uitgewerkt (zie voor een gedetailleerd overzicht Hulsbergen-Paanakker, 2016). Zij signaleerden een fenomeen, waarvoor zij oprechte waardering verdienen. Voor de hand zou hebben gelegen dat beiden, en door hen opgeleide volgers, casestudies hadden gepubliceerd, tijdschriften hadden opgericht voor publicaties en congressen hadden georganiseerd voor de vooruitgang op het vakgebied. Het tekort aan casestudies voor een breed publiek en vooral de vakgenoten (zie de cycli die in de psychiatrie worden gehanteerd), onvoldoende theorievorming en het tekort aan systematische gegevens over verschijningsvormen, hebben het begrip beelddenken langzamerhand naar de periferie van praktijk en wetenschap gedreven.

Beelddenken is door een aantal auteurs te groot gemaakt en is mede daardoor ver verwijderd geraakt van de directe maatschappelijke relevantie. Lees een handvol praktijkpublicaties en zie hoe met beelddenken werelden, genieën en universa worden verklaard. Voor de schrijvers van deze publicaties is dat schijnbaar noodzakelijk geweest. Met het opvoeren van Einstein en Leonardo da Vinci als beelddenker lijken de schrijvers zich in goed gezelschap te voelen. Wanneer aan beelddenken werelden van verschil (met begripsdenkers) in waarnemen, taalsystemen, ordenen, communiceren, werken, en voetballen (Johan Cruyff) worden toegeschreven, verliest het aan realisme en als gevolg daarvan: maatschappelijke relevantie.

De bevraging van de beelddenkers en de experts op het terrein van beelddenken heeft een diepgaande eerste reflectie op het fenomeen beelddenken mogelijk gemaakt. Een belangrijke opbrengst van de gegevensverzameling is het antwoord op de vraag: wat is de kern van beelddenken? De studie geeft aanleiding tot het benoemen van vijf samenhangende aspecten van beelddenken. Voor een juiste weergave en hun onderlinge samenhang, wordt uitgegaan van het vermogen tot kunnen denken. Denken kan worden omschreven als een innerlijk proces waarbij een beeld, een herinnering, een inzicht, een begrip, een redenering, een afweging of een plan worden gevormd. Denken is een constructief proces, waarin de informatieverwerking centraal staat. Hieronder is een omschrijving gegeven van de vijf samenhangende aspecten.

In beelddenken, als vorm van denken, komen de mentale processen, die een reactie zijn op zintuigelijke waarneming en de interne representatie van deze informatie, samen. Voor een groot deel is beelddenken een autonoom proces, want degene die in een innerlijk proces een beeld of serie van beelden maakt en/of gebruikt kiest daar meestal niet bewust voor. Beelddenken is zo gezien geen strategie. Een strategie veronderstelt een bewuste keuze uit middelen voor het bereiken van (een reeks van) doelen. Beelddenken bestaat uit een voorkeur voor een systeem waarin de verwerking van visuele informatie de constructie van interne representaties (beelden) mogelijk maakt, d.w.z. voedt en modelleert. Het eerste aspect van beelddenken is een karakteristiek van het denkproces:

1. de voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen.

De constructie van een beeld of beelden is nog nauwelijks wetenschappelijk in kaart gebracht. Reflectie op het proces van beelddenken door beelddenkers maakte duidelijk dat het associatief en exploratief is. In de beelden kunnen ideeën worden gevisualiseerd, de beelden tonen onderlinge verbanden in één oogopslag en volledige situaties kunnen worden gevisualiseerd. Het tweede aspect van beelddenken is eveneens een karakteristiek van het denkproces:

2. een duidelijke voorkeur voor associaties tussen beelden in denkprocessen.

Overduidelijk signaleren en benoemen beelddenkers dat ze een goed tot zeer goed ruimtelijk inzicht hebben. Het is nog niet onderzocht hoe een versterkt ruimtelijk inzicht past in beelddenken. Komt een versterkt ruimtelijk inzicht voort uit een voorkeur voor beelddenken? Heeft een voorkeur voor beelddenken tot gevolg dat een versterkt ruimtelijk inzicht ontstaat? Of is het versterkte ruimtelijke inzicht een hulpmiddel voor degene die in beelden denkt? Alhoewel de plaats en functie van het derde aspect van beelddenken nog niet helder is, neemt deze vaardigheid wel een centrale plaats in voor beelddenkers:

3. een versterkt ruimtelijk inzicht.

In cognitieve stijl komt tot uiting hoe informatie wordt georganiseerd en verwerkt, mede onder invloed op de persoonlijkheid. Het beelddenken, als onderdeel van de persoonlijkheid, heeft invloed op de cognitieve stijl, dat wil zeggen de manier waarop wordt waargenomen, informatie wordt verwerkt en/of problemen worden opgelost. De informatieverwerking op grond van beelden mondt uit in het vermogen productief en/of scheppend te werken. Het vierde aspect van beelddenken is:

4. een cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt.

Alle geïnterviewden kunnen in meer of mindere mate (intuïtief of bewust) hun beelden in begrippen en taal omzetten, zodat zij aan de wensen en/of eisen van hun klanten, cliënten of patiënten kunnen voldoen. Zij hebben een evenwicht tussen beelddenken en denken in taal weten te bereiken, waardoor ze succesvol hun beroep kunnen uitoefenen. Voor het succes lijkt lezen en schrijven randvoorwaardelijk. Het succes ontstaat dankzij en ondanks de voorkeuren en vaardigheden (zie aspecten 1 t/m 4), en dankzij een voldoende vermogen tot denken in taal.

Beelddenkers hebben een voorkeur ontwikkeld, hebben die behouden en hebben zich daarin steeds verder ontwikkeld. Beelddenken gaat spontaan. Beelddenkers worden echter ook geconfronteerd met specifieke situaties waarin een andere vorm van denken wordt gevraagd of absoluut noodzakelijk geacht. De herkenning van de vraag/noodzaak anders te denken is de eerste stap, waarover helaas nog geen gegevens ter beschikking staan. Beelddenkers lijken, mede door hun versterkte ruimtelijke inzicht en hun cognitieve stijl strategisch te kunnen schakelen naar een andere vorm van denken. Daarmee is niet gezegd dat alle beelddenkers dat ook daadwerkelijk altijd kunnen en doen. Tentatief wijzen de gegevens uit deze studie op een vijfde aspect van beelddenken:

5. context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken.

In het vervolg van dit hoofdstuk worden vijf inhoudelijke beschrijvingen gegeven van deze onderdelen, telkens gevolgd door een schets van de recente wetenschappelijke literatuur.

5.3 Voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen

Voor beelddenkers begint beelddenken met visuele waarneming: "Beelddenken is zintuigelijk denken, waarin de waarneming primair staat". Het denken gebeurt vervolgens aan de hand van de beelden die zijn opgebouwd over begrippen, voorwerpen, objecten of processen. Voor beelddenkers is beelddenken echter ook gelijktijdig waarnemen langs verschillende modaliteiten: "Beelddenken is midden in je ervaring zitten, de lengte, de breedte en hoogte van alles ervaren en tegelijkertijd de vierde dimensie 'tijd en ruimte' ervaren en de vijfde dimensie 'gelijktijdigheid' verkennen."

De resultaten

Volgens volwassen beelddenkers wordt beelddenken dan ook het meest gekenmerkt door: een innerlijke weergave van objecten, ruimtes, voorwerpen en concepten, voor je zien hoe dingen verband met elkaar houden, objecten in je hoofd van alle kanten bekijken en het verwerken van visuele informatie in leerprocessen.

De literatuur

Suijkerbuijk et al. (2017, p. 5/6) stellen: "Een omvattende cognitieve theorie betreffende verbale en nonverbale cognitie is de Dual Coding Theory (DCT) van Paivio (1971, 1990). Ondanks dat de DCT ervan uitgaat dat bij het nonverbale denken alle zintuigmodaliteiten betrokken kunnen zijn, ligt de nadruk in het overgrote deel van het onderzoek naar de DCT op de visuele modaliteit. De DCT veronderstelt dat de menselijke cognitie gereguleerd wordt door twee subsystemen: een verbaal systeem en een non-verbaal of voorstellingsstelsel. In een bepaald opzicht zijn deze subsystemen onafhankelijk in de zin dat één van de systemen geactiveerd kan worden zonder activatie van het andere systeem. De systemen zijn echter wel functioneel gerelateerd doordat het ene systeem kan zorgen voor activiteit in het andere systeem; woorden kunnen bijvoorbeeld voorstellingen oproepen en vice versa (Clark & Paivio, 1991; Paivio, 2010). De DCT gaat ervan uit dat zowel visuele als verbale informatie gebruikt kan worden in het leerproces (Sternberg, 2003). Eén van de meest kenmerkende, empirisch bewezen, eigenschappen van de DCT is dat de concreetheid van stimuli bepalend is voor de mate van activiteit van het voorstellingsstelsel en verbale systeem (e.g. Barber et al., 2013; Chen et al., 2015; Paivio, 1971; Palazova, Sommer & Schacht, 2013). Objecten en plaatjes activeren vooral het voorstellingsstelsel, terwijl abstracte woorden het verbale systeem activeren. Ook concrete woorden activeren het verbale systeem, maar kunnen tevens tegelijkertijd associaties in het voorstellingsstelsel oproepen."

McEwan en Reynolds (2007) beschrijven de dichotomie verbaliser-visualiser het meest zorgvuldig. Hier volgt een samenvatting:

Het verbale systeem verwerkt talige informatie, terwijl het visuele systeem informatie

verwerkt en opslaat als plaatjes en beelden. De twee systemen kunnen onafhankelijk van elkaar functioneren, maar ze kunnen ook gelijktijdig informatie verwerken en opslaan in zowel verbale als ruimtelijke codes. In dit model staat de erkenning centraal dat individuen verschillen in de mate waarin ze afhankelijk zijn van taal of van beelden om informatie te verwerken. De uitgangspunten van het 'visualiser-verbaliser'-model zijn bekritiseerd. De assumptie dat visualisers en verbalisers bestaan op één dimensie, waar een sterkte op een dimensie een zwakte op de andere dimensie betekent, is becommentarieerd door Antonietti & Gsiorgettini, (1998) en Green & Schroeder, (1990). De laatstgenoemden dragen bewijs aan voor de aanname dat de visuele en verbale dimensies onafhankelijke kwaliteiten zijn, die individuen in verschillende gradaties bezitten. Het is mogelijk dat een individu sterk (of zwak) is op beide dimensies.

Ondanks deze kritieken wordt de visuele – verbale cognitieve stijl-dimensie door vele onderzoekers gezien als een cruciale variabele die de keuze voor een opleiding en het succes van een programma beïnvloedt. Een deel van het onderzoek op dit terrein betreft de vraag of de cognitieve stijl van de student invloed heeft op de mogelijkheden om te leren met verschillende soorten materiaal. Casey, Winner, Hurwitz, & DaSilva, (1991) rapporteren dat studenten met sterke visuele vaardigheden zich meer details herinneren van objecten die ze eerder hadden getekend dan studenten met zwakkere visuele vaardigheden.

Schofield en Kirby (1994) vonden dat er een positieve samenhang is tussen de visuele vaardigheden van de studenten en hun vaardigheden een positie terug te vinden op een kaart. Riding, Buront, Rees, & Sharratt (1995) gebruikten kinderen als proefpersonen en vonden dat kinderen met goede visuele vaardigheden beter leerden met plaatjes, terwijl de kinderen met goede verbale vaardigheden beter leerden met gedrukte tekst. Mendelson & Thorson (2004) onderzochten het belang van cognitieve stijl voor het herinneren van krantenartikelen. Studenten werden gecategoriseerd in visualisers en verbalisers. Zeer talige studenten herinnerden zich beduidend meer dan studenten met geringe verbale vaardigheden. Dat verband bestond niet tussen studenten met hoge en lage visuele vaardigheden. Deze resultaten gaven de onderzoekers aanleiding tot de conclusie dat "specifieke stijlen schijnbaar het leren voor specifieke situaties beïnvloeden." (p 484).

Een andere groep van onderzoek ondersteunt het gezichtspunt dat de kans op succes stijgt wanneer een student een opleiding kiest die past bij haar/zijn leerstijl. Hansen (1995) nam deel VI, Spatial-Visualization (S-V), van de Guilford-Zimmerman Aptitude Survey af bij 95 hbo- en universitaire studenten van technische opleidingen. Hansen stelde vast dat studenten met een leerstijl die goed bij de opleiding paste het beter deden en langer de opleiding volgden dan de studenten die een opleiding kozen waarin niet bij hun leerstijl werd aangeknoopt.

Mogelijke bijdragen voor verdere theorievorming

- Er bestaat een omvattende cognitieve theorie met raakvlakken voor beelddenken. De DCT is zeer algemeen van aard, maar er bestaat een stevige body of evidence die het formuleren

van hypothesen voor onderzoek kan vergemakkelijken.

- De DCT gaat ervan uit dat bij het nonverbale denken alle zintuigmodaliteiten betrokken kunnen zijn.

- Tot op heden is slechts onderzoek gedaan naar de visuele modaliteit. Andere zintuiglijke modaliteiten zijn in onderzoek nog niet aan bod gekomen.

5.4 Voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen

In de omschrijvingen van wat beelddenken volgens de beelddenkers is, leggen zij hun voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen bloot:

"Beelddenken is het visualiseren van ideeën."

"Beelddenken is een bak met plaatjes in je hoofd hebben en er met sommige mensen niet over kunnen praten."

"Beelddenken is gefascineerd zien hoe alles in elkaar zit in één oogopslag, en toch ben je er hartstikke alleen mee, want dat beeld kan niet uit je kop."

"Beelddenken is beelden voor je zien, situaties visualiseren. Technische zaken vertaal ik in plaatjes en tekeningen. Beelddenken is geen woorden zien, maar wel kunnen denken in tekst als dat nodig is."

Voor een groot aantal van de geïnterviewde beelddenkers is beelddenken voor je zien hoe dingen verband houden met elkaar. Een beelddenker aan het woord: "De plaatjes maken het denken gemakkelijk; de werkelijkheid is dan helderder." Hij ervaart wel dat de communicatie met anderen (niet-beelddenkers) ingewikkeld is: "Beelddenkers onderling kunnen een plaatje overbrengen aan elkaar." Ook zeggen bijna alle geïnterviewde beelddenkers dat beelddenken het verwerken van visuele informatie in leerprocessen is. Een beelddenker: "Beelddenken is het gebruik van visuele informatie voor het sturen van leerprocessen. Het leven is dynamisch en bestaat voor een groot deel uit interactie en communicatie met de omgeving. De interactie gebeurt grotendeels op basis van visuele waarnemingen en veel minder door het gebruik van taal."

De resultaten

Alle volwassen beelddenkers schatten zichzelf als uiterst associatief in. Bijna alle geïnterviewden schatten zich ook als uiterst creatief en uiterst inventief in. Beelddenkers zeggen dat hun denkproces niet statisch is, maar associatief, constructief en exploratief.

De literatuur

Zonder verantwoording stellen Suijkerbuijk et al. (2017): "Er is tot op heden echter geen wetenschappelijke evidentie voor de veronderstelling dat sommige mensen een sterkere voorkeur hebben voor beelddenken dan voor verbaal denken en dat het hebben van een dergelijke voorkeur leidt tot het profiel van sterktes en zwaktes dat in verband wordt

gebracht met beelddenken.” Dat is een opvallende stellingname, want Mayer en Massa (2003), Massa en Mayer (2006), Riding en Watts (1997) en Koć-Januchta et al. (2017) wijzen allen, op basis van empirische data, naar drie mogelijkheden om visuele en verbale leeders te kunnen onderscheiden:

1. Op basis van ruimtelijk-inzicht vaardigheden (tussen hoge en lage ruimtelijke-inzicht vaardigheden), en;
2. Op basis van cognitieve stijl (tussen de visuele en verbale stijl), en;
3. Op basis van leervoorkeuren (tussen visuele en verbale voorkeuren).

Door factoranalyse waren Mayer en Massa (2003) in staat cognitieve stijl, leervoorkeuren en ruimtelijk vermogen als drie verschillende factoren te identificeren. Ze maakten op grond van de data onderscheid tussen deze drie constructen:

- 1) ruimtelijk vermogen als een specifiek type cognitief vermogen;
- 2) visuele-verbale cognitieve stijl, en;
- 3) leervoorkeuren als voorkeuren bij het kiezen van afbeeldingen of tekst in lesmateriaal.

In figuurvorm presenteren Mayer en Massa (2003) het als volgt:

Figuur 5.4.1 Three Facets of the Visualizer–Verbalizer Dimension

Facet	Types of learners	Definition
Cognitive ability	High spatial ability	High proficiency in creating, holding, and manipulating spatial representations.
	Low spatial ability	Low proficiency in creating, holding, and manipulating spatial representations.
Cognitive style	Visualizer	Uses visual modes of thinking.
	Verbalizer	Uses verbal modes of thinking.
Learning preference	Visual learner	Prefers instruction involving pictures.
	Verbal learner	Prefers instruction involving words.

Blajenkova, Kozhevnikov & Motes (2009) hebben een nieuw instrument, de Object-Spatial Imagery Questionnaire (OSIQ) ontwikkeld om individuele verschillen in voorkeuren voor beelden en ervaringen te meten. De OSIQ bestaat uit twee schalen: een 'object imagery' schaal waarmee voorkeuren voor weergave en verwerking van kleurrijke beelden en weergaves van afzonderlijke objecten worden gemeten en een 'spatial imagery' schaal waarmee voorkeuren voor weergaves en verwerking van schematische beelden, ruimtelijke verhoudingen tussen objecten en ruimtelijke veranderingen worden gemeten. Op grond van data uit een reeks van studies werd bekend dat de 'object imagery' schaal significant

samenhang met de prestaties op de voorstellingstaken en dat de 'spatial imagery' schaal significant correleerde met de prestaties op de ruimtelijke taken. Maar geen van beide schalen hing samen met intelligentie (sic). De construct-validiteit is onderbouwd, de criterium-validiteit is niet nader geëxploreerd.

Suijkerbuijk et al. (2017) rapporteren dat zij onderdelen uit de OSIQ hebben gebruikt voor hun onderzoek, maar noemen niet het doel van de OSIQ en de bevindingen in verschillende studies van Blajenkova, Kozhevnikov & Motes (2009).

Mogelijke bijdragen voor verdere theorievorming

Er bestaat een body of evidence dat in onderzoek visuele en verbale leerdere kunnen worden onderscheiden in termen van cognitieve vaardigheden, cognitieve stijl en voorkeuren voor leren. Juist door het meten van de vaardigheid ruimtelijk inzicht, de beoordeling van de cognitieve stijl en de leervoorkeuren kan een meerdimensionaal onderscheid worden gemaakt. Wetenschappers zijn in staat geweest ruimtelijk inzicht, de beoordeling van de cognitieve stijl en de leervoorkeuren te meten en zien daarmee relevante verschillen tussen visuele en verbale leerdere.

5.5 Versterkt ruimtelijk inzicht als vaardigheid

Ruimtelijk inzicht heeft iedereen, tot op zekere hoogte. Een intelligentietest bevat sub-tests voor ruimtelijk inzicht. Die zijn NIET afgenomen bij de geïnterviewde beelddenkers. Hun inschattingen over zichzelf zijn leidinggevend geweest voor de studie.

De resultaten

Bijna alle geïnterviewden noemen een innerlijke weergave van objecten, ruimtes, voorwerpen en concepten en objecten in je hoofd van alle kanten bekijken als kenmerken van beelddenken. De zelfbeoordelingen geven een gedetailleerdere inkijk in het ruimtelijk inzicht van de beelddenkers. Zes geïnterviewde beelddenkers zeggen dat ze 'heel goed' een mentaal beeld van een voorwerp kunnen manipuleren en nog eens vijf geïnterviewden schatten zich in als 'goed'. Niet verwonderlijk, want een beelddenker heeft al visuele beelden. Voorbeeld van een beelddenker: "beelddenken is omgaan met een reeks aan prikkels uit de omgeving. Deze prikkels worden omgezet tot een totaalbeeld over bijv. de inrichting van een kamer. Het beeld over de kamer is in één keer aanwezig. In beelddenken kan het beeld visueel worden gemanipuleerd. Als het beeld niet goed is, kan het door de beelddenker in één keer worden gecorrigeerd. Beelddenken is voor een groot deel creativiteit en het beelddenken zorgt ervoor dat alles gaat samenwerken zodat schoonheid ontstaat."

Alle beelddenkers vinden zichzelf 'heel goed' in het plaatsen van een mentaal beeld van een voorwerp in een ruimte. De beelddenker kan dan in het totaalbeeld veranderingen

aanbrengen of toevoegingen maken. Een van de geïnterviewden toetst telkens het beeld aan de omstandigheden waarmee ze werkt. Als bijv. een expositie is geopend, heeft ze een totaalbeeld in haar hoofd van de tentoonstelling. Als een bewaker een schilderij heeft scheef gehangen, ziet ze dat ineens. Het beeld is dan verstoord.

Negen geïnterviewden hebben zich geuit over de mogelijkheden een mentaal beeld van dimensies van een ruimte te kunnen veranderen. Alle negen zeggen dat ze 'uiterst goed' in een mentaal beeld van dimensies van een ruimte veranderingen kunnen aanbrengen. Geen van hen heeft in detail beschreven hoe dat in zijn werk ging. Eén van de geïnterviewden die zich niet wilde beoordelen op dit aspect zei dat hij het wel kon, maar bijna nooit deed en zijn vaardigheid daarom niet juist kon inschatten.

De literatuur

Kyllonen et al. (1981) vonden dat personen met een goed ruimtelijk inzicht een bredere range aan strategieën bezaten en beter waren in het determineren wanneer een bepaalde strategie moest worden ingezet. Echter, zowel degenen met een gering ruimtelijk inzicht als degenen met een goed ruimtelijk inzicht zijn in staat tussen strategieën te switchen.

In de literatuur over ruimtelijk inzicht in relatie tot intelligentie hebben Burton & Fogarty (2003) verondersteld dat aanvullende belangrijke factoren bestaan in relatie tot ruimtelijk inzicht. In feite bouwen zij voort op het werk van Carroll's (1993) definitie van ruimtelijke factoren. Carroll definieerde een hypothetische 'beeldende' factor omschreven als "the ability in forming internal mental representations of visual patterns, and in using such representations in solving spatial problems" (Carroll, 1993 p. 363). Burton & Fogarty (2003) onderzochten of deze factor bestond. Zij vonden dat deze factor een betrouwbaar bestanddeel was, mits het testen van deze vaardigheid duidelijk afweek van het normale dagelijkse 'verbeelden' (Miller, 1996; Mohler, 2008).

D'Oliveira (2004) stipuleert dat dynamische ruimtelijke vaardigheid betekent "the ability to deal with moving elements and relative motion" (p. 20). Deze factor werd het eerst onderzocht door Hunt, Pellegrino, Frick, Farr en Alderton (1988). D'Oliveira's conclusie was dat een andere manier van kijken naar ruimtelijk inzicht noodzakelijk is, waarbij een statische kijk op ruimtelijk inzicht moet worden vervangen door een dynamische kwaliteit.

Haclomeroglu & LaVenja (2017) vergeleken de object-ruimteverbeelding en de verbale cognitieve stijlen van 'high school'-leerlingen. Ze analyseerden de samenhangen tussen cognitieve stijlen, objectverbeeldenvaardigheid, visualisatievaardigheid, verbaal-logisch redeneren en de voorkeur voor verwerken van informatie in wiskunde. De ruimtelijk-verbeeldenstijl hing niet samen met objectverbeeldenstijl en was negatief gecorreleerd met de verbale stijl. Objectverbeeldenstijl correleerde niet significant met cognitieve vaardigheden, terwijl ruimtelijkverbeeldenstijl significant positief correleerde met objectverbeeldenstijl, de ruimtelijke visualisatievaardigheid en verbaal-logisch redeneren. Tenslotte, ruimtelijkverbeeldenstijl en verbaal-logisch redeneren voorspelden significant de voorkeur voor efficiënte visuele methoden. Deze resultaten ondersteunen het cognitieve

stijlmodel van Kozhevnikov, Kosslyn, & Shephard (2005), waarin twee distinctieve groepen van visuele leerders worden onderscheiden, die visueel-ruimtelijke informatie en grafische taken op verschillende manieren verwerken.

Mogelijke bijdragen voor verdere theorievorming

Het ruimtelijk inzicht van beelddenkers lijkt één van de pijlers van het theoretische model voor beelddenken. De relatie met het werk van Blazhenkova, Becker, and Kozhevnikov (2010) lijkt daarom van groot belang.

5.6 Cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt

In cognitieve stijl komt tot uiting hoe informatie wordt georganiseerd en verwerkt, mede onder invloed op de persoonlijkheid. Het beelddenken heeft invloed op de cognitieve stijl, dat wil zeggen de manier waarop wordt waargenomen, informatie wordt verwerkt en/of problemen worden opgelost.

De resultaten

Welke functies de beelden kunnen hebben, blijkt uit omschrijvingen van beelddenkers:

“Dingen kunnen meerdimensionaal worden bekeken, waardoor problemen kunnen worden opgelost en koppelingen worden gemaakt met andere voorwerpen.”

“Concreet maken waar ik mee bezig ben, het geeft de ruimte om te kunnen denken.”

“Het geeft me de zekerheid en meerwaarde wanneer ik met problemen word geconfronteerd, die kan ik oplossen door in beelden te denken.”

“Gebruik beelden voor het overzicht.”

“Om het beste voor mijzelf en voor het werk te bereiken.”

Aan de ene kant wordt door beelddenkers gezegd dat denken in beelden razendsnel gaat.

Een voorbeeld van een beelddenker: ‘Ik denk veel sneller dan een ander. Mijn reactiesnelheid ligt hoger. Ik ben de ander vaak voor en moet mijzelf dan afremmen. Ik zie dan onbegrip in de ogen van de ander. Ik zit dan op een plek waar zij nog lang niet aan toe zijn’. Maar soms is het tegengestelde het geval: “Het denkproces vergt meer tijd” zegt een beelddenker over deze thematiek “Het is soms moeilijk de kern te vinden. Je hebt soms een informatie-overload. Je hebt super veel ideeën, maar het kost moeite ze te realiseren. Je pakt meerdere dingen op en het gevaar is dat je ze niet afmaakt.”

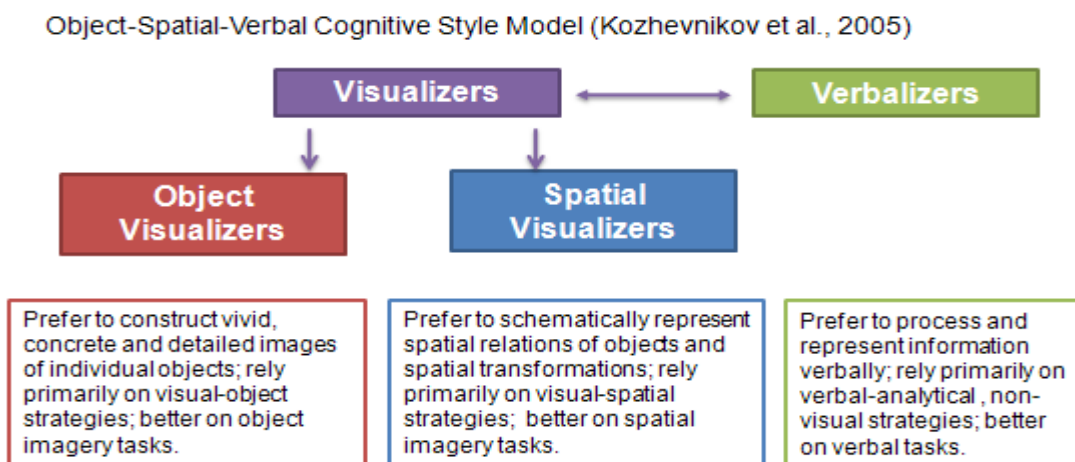
Alle volwassen beelddenkers schatten zichzelf als uiterst associatief in. Bijna alle geïnterviewden schatten zich ook als uiterst creatief en uiterst inventief in. Het gebruik van de beelden wordt door de meeste beelddenkers geheel onbewust genoemd. Beelddenken wordt door bijna alle beelddenkers ‘sturend’ genoemd. De beelddenker ziet het totale plaatje in detail van links naar rechts en het beeld groeit. Voor de beelddenker is dat plaatje

de gewenste uitkomst of het product. Het beeld stuurt het denkproces naar het eindproduct. Alle geïnterviewde beelddenkers hebben hun denkproces als 'exploratief' benoemd. Bijna alle geïnterviewden benoemen het beelddenken als constructief.

Uit deze beschrijvingen komt naar voren dat beelddenken kan worden geduid als een vermogen productief en/of scheppend te werken. De cognitieve stijl waaraan beelddenken schijnt bij te dragen is een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen.

De Literatuur

Kozhevnikov, Kosslyn, & Shephard (2005) hebben het Object-Spatial-Verbal theoretische model van cognitieve stijl geïntroduceerd, dat drie relatief onafhankelijke dimensies omvat: objectverbeelding, ruimtelijke verbeelding en verbaal.



Dit model heroverweegt het traditionele Visueel-Verbaal onderscheid. Het nieuwe onderscheid volgt recent onderzoek op het gebied van gedrags- en neurowetenschappen, waarin het onderscheid tussen object en ruimtelijke verwerkingsystemen is ontdekt. Op de website van Harvard university (http://www.nmr.mgh.harvard.edu/mkozhevnlab/?page_id=639) wordt het Object-Spatial-Verbal cognitieve model als volgt uiteengezet: "Based on the new Object-Spatial-Verbal cognitive style theoretical model, Blajenkova, Kozhevnikov, & Motes (2006) first designed and validated a new self-report instrument assessing individual differences in object imagery and spatial imagery (Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire; OSIQ), and Blazhenkova and Kozhevnikov (2009) developed an extended version of the OSIQ that included verbal scale (Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire ; OSIVQ). Furthermore, based on the OSIVQ, Blazhenkova, Becker, and Kozhevnikov (in press) designed a new self-report instrument, the Children's Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire (C-OSIVQ), assessing object, spatial and verbal cognitive styles in younger populations (8-17 years old). Across a series of studies, these cognitive style questionnaires demonstrated high internal reliability, predictive, discriminative and ecological validity in both children and adults. Our results have consistently shown that individuals' preferences to, or self-assessments of, object and

spatial imagery are usually highly correlated with corresponding measures of object and spatial ability, respectively (Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009; Blajenkova et al, 2006). These findings suggest that self-report measures could be reliably used to identify an individual's particular strengths and weaknesses in the use of object or spatial modes of information processing."

Mogelijke bijdragen voor verdere theorievorming

Voor grondslagenonderzoek naar beelddenken is de theorieontwikkeling van Blajenkova, Kozhevnikov & Motes (2006) van groot belang, maar meer nog het onderzoek van Blazhenkova, Becker & Kozhevnikov (in press) waarmee meer inzicht wordt verkregen in de manier waarop het begrip beelddenken kan worden onderzocht.

5.7 Context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken

Het vijfde onderdeel van beelddenken als strategie is tentatief uit de gegevens van de interviews met volwassenen en de interviews met de experts ontstaan. De volwassen beelddenkers en de experts zijn succesvol in hun beroep, de beroepskeuze speelt daarin een belangrijke rol. De experts hebben allemaal vanuit hun eigen voorkeursstrategie gekozen voor een beroep waarmee ze anderen met dezelfde voorkeurstrategie willen helpen: een vorm van (vaak zeer) professioneel lotgenotencontact. De experts zijn expert geworden dankzij hun eigen voorkeurstrategie.

Ook de geïnterviewde beelddenkers hebben beroepskeuzes gemaakt waarin zij hun sterke kanten die voortkomen uit het beelddenken goed kunnen benutten. Voor alle geïnterviewden geldt dat zij over het vermogen beschikken dat zij in meer of mindere mate (intuïtief of bewust) hun beelden in begrippen en taal kunnen omzetten, zodat zij aan de criteria ten behoeve van hun klanten, cliënten of patiënten kunnen voldoen. Zij hebben een zodanig evenwicht tussen beeld-en taal-/begripsdenken weten te bereiken dat ze succesvol hun beroep kunnen uitoefenen. Voor het succes is kunnen lezen en schrijven randvoorwaardelijk. Het succes ontstaat dankzij en ondanks de voorkeursstrategie, en dankzij voldoende taal-/begripsdenken.

In het dagelijks leven worden beelddenkers geconfronteerd met specifieke situaties waarin een andere vorm van denken wordt gevraagd of absoluut noodzakelijk geacht. De herkenning van de vraag/noodzaak anders te denken is de eerste stap, waarover helaas nog geen gegevens ter beschikking staan. Beelddenkers lijken, mede door hun versterkte ruimtelijke inzicht en hun cognitieve stijl strategisch te kunnen schakelen naar een andere vorm van denken. Daarmee is niet gezegd dat alle beelddenkers dat ook daadwerkelijk altijd kunnen en doen. Op het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten

van taal-/begripsdenken hebben wellicht de volgende factoren invloed:

- Meta-cognitieve vaardigheden;
- Intelligentie en taal;
- Mogelijke problemen met taal leren en/of verwerven;
- Dyslexie, en;
- Gevoel.

De onderstaande beschrijvingen van de vijf genoemde factoren zijn verkennend van aard. Op een aantal terreinen (zoals bijvoorbeeld visueel denken en dyslexie) is uitgebreid literatuur onderzocht, op andere terreinen zoals visueel denken en intelligentie en taal is tentatief de literatuur doorzocht en is een tekst opgesteld die erg dicht bij de ervaringen van geïnterviewde beelddenkers is gebleven. Voor het onderdeel 'gevoel' geldt dat vooral de problemen in het in- of uitschakelen van beelden in de communicatie met de wereld zijn gekarteerd, van het verkennen van verbanden of opstellen van relaties is geen sprake.

Meta-cognitieve vaardigheden

Metacognitie heeft invloed op het vermogen tot zelfregulatie, het vermogen het eigen leerproces te regisseren, te kunnen plannen en fouten te kunnen herstellen. Een metacognitieve activiteit is te omschrijven als het monitoren van een activiteit, het permanent controleren en overzien van hoe we de activiteit aanpakken (Brown, 1987). Uitgaande van deze omschrijving lijkt meta-cognitie een belangrijke factor die het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken kan beïnvloeden.

Intelligentie en taal

Beelddenkers leven in een wereld waarin anderen verwachtingen van hen hebben, waarvan beelddenkers zich soms niet bewust zijn. Ook als ze voor hun twaalfde jaar redelijk hun taalsysteem hebben weten te ontwikkelen en bij machte zijn om dit toe te passen als ze dat nodig vinden, dan nog blijft de toepassing van het taalsysteem onvolledig. Van een soepele harmonieuze overgang van beelddenken naar taal-/begripsdenken is meestal geen sprake, maar de meeste beelddenkers doen het wel. Een expert vertelde dat zij hoogbegaafde pubers uitlegde dat zij hun doelen kunnen behalen als zij zich conformeren aan de mogelijkheden van het taalsysteem wanneer dat voor de schoolcriteria nodig is. In het bijzonder deze bewustwording is dan afdoende om alsnog tot goede schoolresultaten te komen. Het schakelen naar het taalsysteem gaat dus niet zomaar moeiteloos vanzelf, het vergt doelgerichte actie.

Het taalsysteem wordt ingezet als de beelddenker de situatie herkent als "nu heb ik het nodig". Dit is door diverse beelddenkers en een expert gezegd. Het in- dan wel aanzetten doet vermoeden dat er sprake is van een zekere tegenzin, bovendien moet er een noodzaak zijn om in beweging te komen. Het herkennen en erkennen van de noodzaak is

randvoorwaardelijk, zoals blijkt als bij het beelddenkende kind de toegang tot het taalsysteem stroef verloopt. Er is een onzichtbare toegangsdeur waar iemand kennelijk doorheen kan als hem wordt gewezen waar de deurknop zit en als hij meent dat het tijd is om erdoorheen te stappen. De volgende veronderstellingen over de relaties tussen intelligentie en taal bij beelddenkers zijn:

- hoogintelligente beelddenkers kunnen hun taal inzetten wanneer ze dat nodig achten.
- gemiddeld intelligente beelddenkers hebben meer moeite met het manipuleren van de taal en blijven hangen in de beelden (passen het taalsysteem niet toe).
- laagintelligente beelddenkers blijven hangen in de beelden en op het moment dat ze overweldigd worden door de beelden, kunnen ze de woorden die erbij horen niet vinden.

Mogelijke problemen met taal leren en/of verwerven

Beelddenken brengt met zich mee dat je de fantasie de vrije loop kunt laten en die fantasie kan aanmerkelijk aangeneramer zijn dan de werkelijkheid, want de fantasie heb je tenslotte in je macht. Eén van de geïnterviewde beelddenkers geeft aan dat beelddenken door nieuwsgierigheid wordt aangedreven. Wordt de aandacht, de nieuwsgierigheid van een kind getrokken door zijn eigen fantasie of door een leerkracht, die probeert hem de geheimen van het lezen en schrijven bij te brengen? In de eerste jaren van het taalonderwijs moet elk kind zijn rijke fantasie, waarbinnen hij zich zo vertrouwd voelt, op gezette tijden loslaten om zijn aandacht te richten op iets waarnaar hij hopelijk net zo nieuwsgierig is. De blik moet van de binnenwereld naar de buitenwereld. Het ene kind heeft hier meer moeite mee dan het andere kind. Beelddenkende kinderen hebben hier meer moeite mee. De reden waarom die overgang voor het ene kind soepel verloopt en voor het andere kind stroef, is onduidelijk. De blik gericht op de binnenwereld hapert bij het verplaatsen van de blik naar een ander aandachtspunt. Als je er even bij stilstaat is de overgang ook wel heel erg groot, van oneindige mogelijkheden naar scherp stellen op een letter.

Met name bij de algemene vraag of de geïnterviewde beelddenkers moeilijkheden hebben gehad met leren lezen en schrijven op school valt een tweedeling op: tweederde van de beelddenkers heeft erg veel moeilijkheden gehad en een derde volstrekt niet. Wellicht is in de groep zonder problemen op een vroeg moment een inzicht ontstaan hoe ze bewust de beelden moeten uitschakelen en overgaan op het denken in begrippen.

Dyslexie

De literatuur naar de relatie tussen visueel leren en dyslexie levert geen heldere inzichten op. Hier worden een aantal studies ten tonele gevoerd die indicatief zijn, maar geen representatief beeld geven van de omvang en diversiteit in publicaties. Duranovic, Dedeic & Gavrić (2014) rapporteerden dat dyslectische kinderen net zo goed presteren op de tests voor visueel-ruimtelijke vaardigheden als de controlegroep. Op een vaardigheidstest

presteerden ze beter dan de controlekinderen, namelijk op de analytisch-ruimtelijke test. De studie toonde ook aan dat de dyslectische kinderen slechter presteerden op visueel-ruimtelijke tests waarin het impliciete geheugen een rol speelde.

Karadi, Kovács, Szabó & Kállai (2001) boden dyslectische kinderen en niet-dyslectische kinderen afbeeldingen aan van linker- en rechterhanden onder hoeken van 0, 50, 90 en 180 graden. De leerlingen moesten telkens aangeven of het een linkerhand dan wel een rechterhand was. De dyslectische kinderen toonden niet de reguliere patronen in responstijd met betrekking tot de verschillende hoeken van aanbieden en ze maakten meer fouten dan de kinderen in de controlegroep. De auteurs veronderstellen dat deze gegevens de hypothese onderbouwen dat dyslexie voortvloeit uit een slecht functionerend posterior-parietalgebied in de hersenen.

Károlyi, Winner, Gray en Sherman (2003) vonden een relatie tussen dyslexie en de snelheid van herkenning van onmogelijke figuren, een algemene visueel-ruimtelijke taak. De resultaten suggereren dat dyslexie is geassocieerd met een bepaald type visueel-ruimtelijke vaardigheid die geschikt is voor het analyseren van holistische visueel-ruimtelijke informatie en in mindere mate de deel voor deel aangeboden visueel-ruimtelijke informatie. Beelddenkers hebben soms dyslexie, de omvang van deze relatie is tot op heden niet duidelijk. De interviews geven heel voorzichtig aanleiding tot het exploreren van de volgende veronderstellingen:

- Slimme kinderen kunnen gemakkelijker een knop omzetten en de beelden laten 'outfaden' naar de achtergrond en zich concentreren op het taalsysteem, en;
- Beelddenkende kinderen die niet op tijd de schakelaar/de knop kunnen omzetten zijn potentiële dyslectische kinderen.

Gevoel

Het zintuigelijke denken draagt bij aan het feit dat beelddenkers sterk op hun gevoel afgaan, intuïtief handelen en beslissen. Beelddenkers hebben meestal een groot vertrouwen in dat gevoel. Zij hebben veel gezien wat is gebeurd en hebben gezien wat is misgegaan. Datzelfde gevoel naast zich neerleggen of los weten te maken van het denken, zoals begripsdenkers dat kunnen onder bepaalde omstandigheden, kan een beelddenker dus alleen maar als hij daar de noodzaak van ziet en zijn taalsysteem aanzet. Pas dan behoort rationaliseren tot de mogelijkheden.

Een beelddenker gebruikt beelden voor de waarneming, voor het toepassen van waarneming in leerprocessen en de beelden bepalen zijn/haar cognitieve stijl. Het lijkt erop dat de beelddenker niet is losgekomen van zijn traditionele manier van denken in beelden en de overgang naar een rationele vorm van denken niet of partieel maakt. De beelddenker redeneert hoogstwaarschijnlijk veeleer vanuit intuïtie en gevoel en kan dat gevoel niet buiten de beschouwing van de wereld plaatsen.

Wellicht liggen autoriteitsproblemen van beelddenkers in het verlengde van het

bovenstaande. Hoewel veel Nederlanders in enige mate problemen hebben met het erkennen van autoriteit, valt dit probleem bij de geïnterviewde groep op. Vijf beelddenkers hebben er 'vaak' moeite mee autoriteit te erkennen, twee beelddenkers zeggen 'geregeld', twee antwoorden 'nauwelijks' en twee zeggen 'volstrekt niet'.

Ze kunnen autoriteitsproblemen als leidinggevende met medewerkers hebben en als ondergeschikte met het accepteren van opdrachten. Het begrip 'acceptatie' komt boven wanneer de autoriteitsproblemen met gelegitimeerde autoriteit aan de orde komen. Waarom is de acceptatie laag? Gebeurt dit vanuit een superioriteitsgevoel of hangt dit samen met een vertekend beeld van de werkelijkheid? Een alternatieve verklaring kan zijn dat beelddenkers veel onaangename ervaringen hebben opgedaan, die geboren zijn vanuit veronderstellingen die zijn opgesloten in de beelden die ze hebben opgebouwd. Wellicht speelt het onder 3.4. genoemde inlevingsvermogen een rol.

6. HOOFDLIJNEN VAN EEN ONDERZOEKSPROGRAMMA

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt, uitgaande van de verworven kennis over beelddenken en een intensieve discussie tijdens een symposium met experts, een schets gegeven van een onderzoeksprogramma. In iedere paragraaf wordt geopend met de rationale voor de betreffende studies, gevolgd door de verschillende onderzoeksvragen die zouden moeten worden beantwoord en een korte karakteristiek van het type onderzoek dat daarvoor in aanmerking komt. De theorievorming over beelddenken is door deze studie geïnitieerd, de stand van zaken laat een beperkte hypothesevorming toe.

6.2 Beelddenken: operationele begrippen en kennis van beelden

Studie Wat is beelddenken?

Beelddenken is een vorm van zintuigelijk denken, waarin visuele waarneming voorop staat. Het beelddenken als vorm van informatieverwerking gebeurt aan de hand van de beelden die zijn opgebouwd over begrippen, voorwerpen, objecten of processen. De beelden zijn te allen tijde oproepbaar. De beelden zijn volledig, zij representeren datgene wat de beelddenker aan het begrip, proces, object of voorwerp ervaart. De opslag van beelden is niet gebonden aan een logica, zoals moeilijkheidsgraad, complexiteit, volgorde of belang. In beelddenken komen vijf aspecten samen:

- 1) een voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen;
- 2) een voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen;
- 3) versterkt ruimtelijk inzicht als vaardigheid;
- 4) een cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt, en;
- 5) het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken.

In het gewenste onderzoek staat de vraag centraal 'Wat is beelddenken?'. Aan het overkoepelende begrip 'beelddenken' worden sub-begrippen onderscheiden. In feite worden aan het begin van de studie een reeks van operationele definities gegeven van de sub-begrippen. Bijvoorbeeld: beelddenken is onder meer een voorkeur voor associaties in beelden in denkprocessen, in de operationele definitie moet tot uiting komen welke vaardigheden zijn vereist om in beelden iets uit te drukken.

Onderzoeksvragen:

6.2.1 Wat zijn de belangrijkste begrippen waarmee beelddenken kan worden beschreven en geoperationaliseerd?

6.2.2 Wat zijn de belangrijkste configuraties van onderdelen van de strategie van beelddenken?

Type onderzoek

Deze studie is een mengvorm van kwalitatief empirisch onderzoek en paneldiscussies.

Studie Functioneel inzicht in vorming en gebruik van beelden

Het meest fundamentele tekort in de kennis over beelddenken is het functionele inzicht in:

- a. de vorm en functie van de beelden
- b. het ontstaan van de beelden
- c. de ontwikkeling van de beelden
- d. de opslag van de beelden
- e. de mate waarin beelden veranderen over een langere periode van tijd

Onderzoek naar vorm, functie en ontstaan van de beelden waarin mensen denken, aan de hand van hersenscans of door stimulated recall is niet binnen handbereik. Onderzoek richt zich op beschrijvingen door beelddenkers van de vorm van de beelden. Dat vereist zorgvuldige instrumentering en settings waarin beelddenkers hun beelden vertellen kunnen.

Onderzoeksvragen

6.2.3. Neemt, naarmate de voorkeur voor beelddenken overheersender is, de compleetheid van de beelden (kleur, kracht van de emoties, geluid, complexiteit en intensiteit) toe?

6.2.4. Wanneer het beeld van een begrip, voorwerp, object of proces meer wordt ondersteund door taal, wordt het beeld dan vaker bijgesteld?

6.2.5. Is het beeld van een beelddenker complexer naarmate de beelddenker intelligenter is?

6.2.6. Heeft een beelddenker meer controle over het beeld, als het beeld complexer wordt?

Type onderzoek

Het betreft onderzoek onder volwassenen, met behulp van online vragenlijsten. De output is gericht op het verwerven van case studies voor gebruik in opleidingen, voor onderzoek en voor geïnteresseerden.

6.3 Instrumenten, meten en weten

Studie Replicatie en validering

In de onderzoeken van Mayer en Massa (2003), Massa en Mayer (2006), Riding en Watts

(1997) en Koć-Januchta et al. (2016) is aan de hand van empirische data mogelijk gebleken het onderscheid tussen visuele en verbale leeders aan te brengen. Deze studies zouden in Nederland nog moeten worden gerepliceerd. Deze replicatiestudie is nodig om kennis over betrouwbare en valide instrumenten op te doen en om inzicht te krijgen in hoe de daadwerkelijke verschillen eruit zien. De praktische toepassing van het theoretische model van Kozhevnikov, Kosslyn, & Shephard (2005) zou verder moeten worden onderzocht.

Alle beelddenkers zeggen dat zij voor hun beelden zintuigelijke waarnemingen gebruiken, maar vooral visuele informatie verwerken. Slechts enkele beelddenkers schenken aandacht aan de overige zintuigelijke waarnemingen. De grootste hiaten zitten in de kennis van de instrumentering (ontwikkelen en uittesten van betrouwbare en valide instrumenten) en in het ontwikkelen van betere theoretische grondslagen over de verwerking van informatiestromen via de verschillende modaliteiten.

Onderzoeksvragen

6.3.1. Wordt beelddenken gekenmerkt door een hoge mate van ruimtelijkinzichtvaardigheden, een duidelijke visuele cognitieve (leer)stijl en een visuele leervoorkeur en wordt verbaal/begripsdenken vooral gekenmerkt door een hoge score op de verbale subtests van een intelligentietest?

6.3.2. Neemt, naarmate de voorkeur voor beelddenken groter is, zintuigelijke diversiteit in de waarneming toe?

Gewenst onderzoek

Replicatieonderzoek;

Grootschalig survey-onderzoek;

Online onderzoek aan de hand van korte (gevalideerde en betrouwbare) testjes.

Studie Versterkt ruimtelijk inzicht

Beelddenkers beschikken over een opvallend ruimtelijk inzicht en kunnen zich een object in een ruimte voorstellen. Beelddenkers hebben voorstellingen van de dimensies van een ruimte. Beelddenken is ruimtelijk inzicht hebben en ruimtelijk kijken.

Onderzoeksvragen

6.3.3. Hebben beelddenkers een hogere score op de subtests voor ruimtelijk inzicht van intelligentietests?

6.3.4. Zijn de beelddenkers die een voorkeur hebben voor voorstellingen van objecten vaardiger op objectopgaven in ruimtelijkinzichttests?

6.3.5. Zijn beelddenkers met een voorkeur voor schematische voorstellingen van ruimtelijke relaties van objecten vaardiger op tests met ruimtelijke opgaven?

Gewenst onderzoek

Grootschalig survey onderzoek via internet.

Studie Herkenning van beelddenken

De voorgaande studies in de paragrafen 6.2 en 6.3 maken verdere stappen mogelijk in de theorievorming en verschaffen een empirisch fundament. Voor de *SBV* is een goede screeningslijst of beoordelingslijst of vragenlijst voor het herkennen van beelddenken een belangrijk gegeven geweest. In de studie herkenning van beelddenken worden de gegevens van de voorgaande studie omgezet in een operationeel herkenningsinstrument.

Onderzoeksvragen

6.3.6. Wat zijn de belangrijkste kenmerken van een betrouwbaar en valide instrument gericht op de vroegtijdige herkenning van beelddenken?

6.3.7. Welke instrumenten zijn noodzakelijk en bezitten een hoge criteriumvaliditeit voor het diagnosticeren van beelddenken bij kinderen?

Gewenst onderzoek

Voor de ontwikkeling van het instrument gericht op de vroegtijdige herkenning van beelddenken is een grootschalig survey-onderzoek onder kinderen in de groepen 7 en 8 van de basisschool noodzakelijk. Voor het vaststellen van adequate en valide instrumenten is een reeks van studies nodig, achtereenvolgens casestudies, kleinschalige experimenten met vergelijking van diagnostische instrumenten en een doubleblind experiment.

6.4 Levensfase, kantelmomenten en frustratie

Studie Levensfase, kantelmomenten en frustratie

De interviews met volwassen beelddenkers maken gewag van belangrijke levensfasen en zelfs kantelmomenten waarin zij zich (plots) realiseerden dat zij beelddenkers waren of de omvang van het potentieel van beelddenken ervoeren. Kantelmomenten bestaan bijvoorbeeld rond: a) het derde/vierde levensjaar, b) het leren lezen en schrijven in groep 3 en 4, beelddenkers met problemen zijn namelijk vaak later dan andere kinderen en c) het begin van het voortgezet onderwijs. De belangrijke kantelmomenten gaan samen met het ervaren van frustratie.

Onderzoeksvragen

6.4.1 Wat zijn voor beelddenkers de belangrijkste kantelmomenten in hun leven als het gaat om het vasthouden van een voorkeur voor het denken in beelden?

6.4.2 Welke externe factoren hebben invloed op het ontstaan van kantelmomenten gerelateerd aan beelddenken?

Gewenst onderzoek

Grootschalige afname van interviews via het internet, gecombineerd met case studies.

6.5 Herkenning, leermiddelen en training

In de dagelijkse praktijk van het onderwijs is de didactische herkenning van de behoeften van beelddenkende kinderen nog geen gemeengoed. Voor taal, lezen en rekenen in de basisschool geldt dat een aantal lesmethoden en leermiddelen op het oog waarschijnlijk beter aansluiten op leerprocessen van beelddenkende kinderen. Onderzoek naar de mogelijkheden van leerkrachten voor een didactische herkenning van beelddenkende kinderen en hun behoeften is gewenst. In een dergelijk onderzoek moet aandacht worden besteed aan de instrumenten die leerkrachten/docenten hebben voor het herkennen van de patronen in het leren van beelddenkende kinderen. Verder moet worden vastgesteld in hoeverre de lesmethoden en leermiddelen desoriëntatie van beelddenkende kinderen verhelpt of zelfs voorkomt.

Onderzoeksvragen voor inventariserend onderzoek

6.5.1. In hoeverre en hoe verschaffen lesmethoden en leermiddelen leerkrachten en docenten diagnostische vaardigheden voor de didactische herkenning van beelddenkende kinderen?

6.5.2. In hoeverre bevatten de lesmethoden en leermiddelen zintuigelijke ondersteuning voor structuren, adviezen, aanbiedingsvormen en uitleg waardoor desoriëntatie van beelddenkende kinderen kan worden voorkomen en/of verholpen?

Hypothese voor effectonderzoek

6.5.3. Als lesmethoden en leermiddelen worden gebruikt waarin adequate werkvormen (te denken valt aan kleien van letters en het manipuleren van vormen en objecten) voor beelddenkende kinderen zijn opgenomen, dan zijn de prestaties voor lezen en schrijven voor beelddenkende kinderen beter.

Gewenst onderzoek

Inventariserend onderzoek naar de structuur en opbouw van lesmethoden en leermiddelen en onderzoek naar de effecten van het inzetten van adequate werkvormen voor beelddenkende kinderen en begripsdenkende kinderen. Het effectonderzoek moet twee experimentele groepen bevatten, waarin de treatment bestaat uit het inzetten van adequate werkvormen voor beelddenkende kinderen en begripsdenkende kinderen.

Studie Beeldenken, dyslexie en leermiddelen

In de eerste jaren van het taalonderwijs moet elk kind zijn rijke fantasie, waarbinnen hij zich zo vertrouwd voelt, op gezette tijden loslaten om zijn aandacht te richten op iets waarnaar hij hopelijk net zo nieuwsgierig is. De blik moet van de binnenwereld naar de buitenwereld. Beelddenkende kinderen hebben hier meer moeite mee. Mogelijkerwijs is de overgang van oneindige mogelijkheden naar scherp stellen op een letter erg groot.

Beelddenkers hebben soms dyslexie, de omvang en aard van deze relatie is tot nu toe niet duidelijk. Twee overwegingen aangereikt door beelddenkers zijn van belang:

- Slimme kinderen die gemakkelijker de knop kunnen omzetten en de beelden laten 'outfaden' naar de achtergrond kunnen zich beter concentreren op het taalsysteem, en;
- Beelddenkende kinderen die niet op tijd de schakelaar/de knop kunnen omzetten zijn potentiële dyslectische kinderen.

Uitgangspunten voor een studie naar de relaties tussen beelddenken, dyslexie en leermiddelen zijn: a) een beelddenkend kind heeft een relatief hogere kans op dyslexie en b) het veel voorkomen van dyslexie bij beelddenkers hangt samen met leermiddelen en instructie door de leerkracht.

Voor het onderzoek naar de relatie tussen beelddenken, dyslexie en leermiddelen geldt de premisse dat een betrouwbaar en valide instrument gericht op de vroegtijdige herkenning van beelddenkende kinderen ter beschikking staat (zie par. 6.3).

Onderzoeksvragen

6.5.4. Wat zijn adequate en effectieve interventies voor beelddenkende kinderen in de dagelijkse lespraktijk, waarmee leerkrachten en docenten beelddenkende kinderen kunnen begeleiden in hun natuurlijke taalleerprocessen?

6.5.5. Is de begeleiding van beelddenkende kinderen in het bewust in- of uitschakelen van denken in beelden tijdens taalleerprocessen effectief voor beelddenkende kinderen en/of voor begripsdenkende kinderen?

Hypothese voor effectonderzoek

6.5.6. Het veel voorkomen van dyslexie bij beelddenkende kinderen hangt samen met leermiddelen en de daarbij gebruikte instructievormen. Als beelddenkende kinderen worden begeleid met voor beelddenkers adequate leer- en instructievormen, vermindert het aantal beelddenkende kinderen met dyslexie.

7. REFLECTIE EN PERSPECTIEF

7.1 Reflectie

In een ideale wereld was de studie uitgevoerd in de jaren zestig (n.a.v. het werk van Maria Krabbe) of in de jaren tachtig (n.a.v. het werk van Nel Ojemann). Anno 2018 een studie doen naar de kern van het beelddenken is daarom niet zonder gevaren.

In de eerste plaats staan in het werk van Krabbe en Ojemann nauwelijks heldere omschrijvingen over wat beelddenken feitelijk is. In Nederland heeft een grote verscheidenheid aan mensen over beelddenken gepubliceerd. Iedereen wist wat beelddenken was en niemand is een grondslagendiscussie begonnen over de kern van beelddenken. De gefragmenteerde kennis over beelddenken komt bijvoorbeeld mooi tot uiting in de uiteenlopende opvattingen van de experts (zie par. 4.2).

In de tweede plaats hebben de onderzoekers ook bloot gestaan aan de wildgroei van publicaties over beelddenken. De onderzoekers zijn zich terdege bewust geweest van hun professionele achtergronden waarin zij met mensen te maken hadden die in beelden dachten en/of daarover publiceerden. De onderzoekers leven en leefden met een bonte verscheidenheid aan mensen die in beelden denken en dachten. De onderzoekers hebben kennis opgedaan over beelddenken en hebben veronderstellingen gehad van wat beelddenken is. Door het opstellen van een interviewleidraad voor volwassen beelddenkers en experts is gezorgd voor de nodige 'rigor', maar is tevens ruimte gelaten voor de noodzakelijke verdieping in de gesprekken met enkele vooraanstaande beelddenkers. Ook de Groot (1961, p.29) zegt "Een dergelijke systematiek wordt inderdaad vaak aangetroffen in het empirisch-wetenschappelijk onderzoek en zij kan een belangrijk hulpmiddel zijn. De gegeven termen zullen echter soepel moeten worden gehanteerd. Het is namelijk allerminst altijd noodzakelijk systematisch te werk te gaan om tot verstandige hypothesen te geraken." Verder is in de rapportage nauwgezet beschreven welke bevindingen zijn gedaan en is tevens volop ruimte gegeven aan gezichtspunten, ervaringen en inzichten van volwassen beelddenkers en experts.

De verworven gegevens en inzichten zijn op twee ijkmomenten in het onderzoeksteam besproken. Die gesprekken waren vaak confronterend, soms verhelderend en meestal keihard in het belang van het onderzoek. Tot slot is de rapportage over de bevindingen voorgelegd aan een panel van deskundigen waarmee een discussie is aangegaan.

Het resultaat is een heldere studie waarop kan worden voortgebouwd. Perfectie in sociaal wetenschappelijk onderzoek is zelden vertoond. Gegeven de organisatorische,

personele en financiële contexten is het maximale gedaan alle gevaren te bestrijden en een gedegen rapportage op te leveren.

In deze studie naar de kern van beelddenken is een poging gedaan helderheid te verschaffen over wat beelddenken is. De mogelijke gevaren die in een dergelijke studie op de loer liggen, zijn met alle mogelijke middelen bestreden.

Beelddenken is in de afgelopen decennia niet geaccepteerd in de mainstream van sociaalwetenschappelijk onderzoek. Het is zelfs in de alternatieve hoek terechtgekomen (Hulsbergen-Paanakker, 2016). Een aantal mensen, als expert betrokken bij het begeleiden van beelddenkers, heeft lang gezocht naar het wetenschappelijke bewijs dat beelddenken aantoonde. In 2014 verschenen verwijzingen naar een studie van Janssen, et al (2014), waarin beelddenken zou zijn aangetoond. Daarop werd fel en gedegen gereageerd door Dorhout (2014). Hij toonde aan dat het bestaan van beelddenken niet mocht worden ontleend aan een publicatie van Janssen, et al (2014). De studie naar de kern van beelddenken bevat geen negatief bewijs voor het bestaan van beelddenken. Nergens in de verworven gegevens en de literatuur is een ontkenning van het bestaan van beelddenken gevonden. Alle personen waarmee is gesproken hebben beelddenken erkend.

Deze studie toont verder aan dat het verschil vaststellen tussen voorkeur voor visueel denken en een voorkeur voor verbaal denken in allerhande studies al als een vaststaand gegeven wordt gezien (zie Koć-Januchta, et al., 2017). De voorkeursstijlen in waarnemen, denken en vaardigheden worden in verschillende disciplines van de wetenschap geaccepteerd en aanzetten tot theorievorming zijn aanwezig, zie Kozhevnikov, Kosslyn, & Shephard (2005).

Deze studie verschaft een eerste empirisch onderbouwde blik op de kern van beelddenken. De uitkomsten indiceren beelddenken op te vatten als een strategie. Er zijn kinderen en volwassenen die erg goed zijn in beelddenken en/of het als een voorkeursstrategie hanteren. In beelddenken als strategie komen samen:

- 1) een voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuigelijke waarnemingen;
- 2) een voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen;
- 3) versterkt ruimtelijk inzicht als vaardigheid;
- 4) een cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt, en;
- 5) het context specifiek controle uitoefenen over het strategisch inzetten van taal-/begripsdenken.

Voor het ontwikkelen van een rudimentaire vorm van een theorie zal nog een serie studies moeten worden opgezet en uitgevoerd. De inductie zal nog verder moeten voortschrijden, tot het moment dat logica en methodologie vat krijgen op het resultaat van de inductie. Pas dan kan worden gewerkt aan strakke, redelijk definitieve en publiceerbare formuleringen over beelddenken.

De *SBN* heeft de studie verder richting gegeven door de volgende opdracht te

formuleren: één van de belangrijke elementen in deze studie is de vraag: komt de keuze voor beelddenken als voorkeurstijl voort uit verbaal onvermogen? Indien dat niet het geval is, welke factoren zijn dan daarvoor verantwoordelijk? Beide vragen “komt de keuze voor beelddenken als voorkeurstijl voort uit verbaal onvermogen?” en “Indien dat niet het geval is, welke factoren zijn dan daarvoor verantwoordelijk?” veronderstellen inzicht verworven door causaliteit. Bewijsvoering over de invloed van verbaal onvermogen op de keuze voor beelddenken als voorkeurstijl is in wetenschappelijke literatuur niet gevonden. Twee derde van de geïnterviewde beelddenkers antwoordde op de vraag of zij moeilijkheden hebben gehad met leren lezen en schrijven met ‘erg veel’. Een derde van de geïnterviewde beelddenkers antwoordde op deze vraag met ‘volstrekt niet’. Geen van hen signaleert echter een verbaal onvermogen waardoor beelddenken als voorkeurstijl is gekozen. Evenmin is terug te lezen dat hun voorkeurstijl is terug te voeren op een talig probleem.

De vraag naar de factoren die verantwoordelijk zijn voor de keuze van beelddenken als voorkeurstijl kan niet sluitend worden beantwoord. Alle geïnterviewde beelddenkers beschouwen denken in beelden als een integraal onderdeel van hun leven. Zij denken vaak en veel in beelden, sommigen bijna volledig, sommigen ‘on demand’. De meeste beelddenkers denken ook in begrippen. De verzamelde gegevens bieden echter geen aanleiding tot een redentatie waarin isoleerbare factoren kunnen worden benoemd die beelddenken als voorkeurstijl verklaren.

7.2 Discussie

De bevinding dat in beelddenken als strategie meerdere aspecten samenkomen is niet echt verrassend. Inzicht in beelddenken als strategie van volwassenen is echter dichterbij gekomen. Het eerste onderdeel ‘voorkeur voor visuele waarneming als onderdeel van alle zintuiglijke waarnemingen’ is reeds in vele praktijkpublicaties genoemd. Het tweede onderdeel ‘voorkeur voor associaties van beelden in denkprocessen’ van beelddenken als strategie is fundamenteel. De keuze voor het begrip ‘associaties’ maakt duidelijk dat beelddenken een dynamisch proces is. In beelddenken worden reeksen van beelden gebruikt en zelfs reeksen van beelden in de vorm van films. Met het begrip ‘associaties’ komen de verbindingen tussen de beelden tot uiting en daardoor wellicht ook de mogelijkheden tot creatief en inventief denken. Het derde onderdeel ‘versterkt ruimtelijk inzicht als vaardigheid’ komt uit interviews naar voren. Bovendien levert de wetenschappelijke literatuur onderbouwing voor het gegeven dat visuele denkers een versterkt ruimtelijk inzicht bezitten. Het vierde onderdeel betreft de ‘cognitieve stijl waarin een voorkeur voor doelgerichte activiteiten gericht op handelingen tot uiting komt’. Volwassen beelddenkers gebruiken hun denkprocessen voor doelgerichte activiteiten en zij willen dat omzetten in handelen. Het vijfde en laatste onderdeel ‘het context specifiek

controle uitoefenen over het strategisch inzetten van andere vormen van denken.’ is wellicht voor de vele experts op het gebied van beelddenken het meest voor de hand liggende onderdeel. Beelddenkers lijken het beelddenken als voorkeursstijl te hebben behouden. In het gezin, de school, de vriendenkring, werk en samenleving bestaat een grote preferentie voor het denken in begrippen. Een deel van de beelddenkers lijkt (on)bewust een aantal mechanismes te hebben ontwikkeld om met de omgeving om te gaan. Zij hebben een zodanig evenwicht tussen beeld-en taal-/begripsdenken weten te bereiken dat ze succesvol kunnen functioneren. Zij weten wanneer van hen taal-/begripsdenken wordt gevraagd en ze kennen de momenten wanneer ze beelden in taal moeten omzetten. Een ander deel van de beelddenkers zal misschien nooit de beelden kunnen in-/uit schakelen in de communicatie met de wereld. Dit onderdeel is nog heel globaal geformuleerd, er bestaan echter indicaties dat intelligentie en sensitiviteit intermediaire variabelen zijn. Hoogintelligente beelddenkers bijvoorbeeld zullen eerder begrijpen wanneer zij de beelden moeten stopzetten en in begrippen met de omgeving moeten communiceren.

Deze studie was gericht op het verhelderen van de kern van beelddenken. Die taak is volbracht, zij het dat nog veel werk wacht waarin de theoretische fundamenten onder het beelddenken worden gelegd. Wanneer vooruitgang is geboekt, ontstaat altijd de wrevel over de nutteloze inspanningen die zijn geleverd en de voor de hand liggende bevindingen die uiteindelijk op tafel zijn gekomen. In retrospectief zou deze studie wellicht hebben kunnen luiden: ‘Waaruit bestaat de essentie van beelddenken en hoe beïnvloeden de verschillende aspecten elkaar in het inzetten van beelddenken als voorkeursstijl?’.

7.3 Perspectief

De *SBN* heeft met de uitkomsten van deze studie de mogelijkheid met geïnteresseerden in onderwijsbeleid, leerkrachten en docenten een open discussie aan te gaan over beelddenken. Het belangrijkste thema voor discussie is dan beelddenken als *verschijnsel* dat gepreciseerd en begrepen moet worden. Deze discussie zal nog een tijd voortduren, terwijl verder fundamenteel onderzoek gedaan moet worden. Twee gebieden liggen voor de hand: 1) onderzoek naar operationele definities van begrippen die met beelddenken als strategie samenhangen en onderzoek naar functioneel inzicht in vorming en gebruik van beelden (zie par. 6.2) en 2) het ontwikkelen van instrumenten voor het herkennen en meten van beelddenken (zie par 6.3). Ook zal de *SBN* verder in discussie kunnen gaan met de experts die dagelijks omgaan met jonge en volwassen beelddenkers. In deze dialoog kan nog veel fundamentele kennis worden blootgelegd en kan het bedienen van beelddenkers worden verbeterd.

BIBLIOGRAFIE

- Antonietti, A. & Giorgetti M. (1998). The verbalizer-visualizer questionnaire: A review. *Perceptual and Motor Skills, 86*, 227-239.
- Barber, H. A., Otten, L. J., Kousta, S. T., & Vigliocco, G. (2013). Concreteness in word processing: ERP and behavioral effects in a lexical decision task. *Brain and Language, 125*, 47-53.
- Blajenkova, O., Kozhevnikov, M., & Motes, M. (2006). Object-spatial imagery: A new self-report imagery questionnaire. *Applied Cognitive Psychology, 20*, 239-263.
- Blazhenkova, O., & Kozhevnikov, M. (2009). The new spatial-verbal cognitive style model: Theory and measurement. *Applied Cognitive Psychology, 23*, 638-663.
- Blom, L. (2012). *Beelden in je hoofd. Handleiding voor beelddenkers*. Utrecht: Uitgeverij Ankh Hermes.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Burton, L.J. & Fogarty, G.J. (2003). The factor structure of visual imagery and spatial abilities. *Intelligence 31* (3), 289-318.
- Cao, J., & Nishihara, A. (2012). Understanding learning style by eye tracking in slide video learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 21*, 335-358.
- Carroll, J.B. (1993), *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*, Cambridge University Press, New York.
- Casey, M. B., Winner, E., Hurwitz, I., & DaSilva, D. (1991). Does processing style affect recall of the Rey-Osterrieth or Taylor complex figures. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 13*, 600-606.
- Cassidy, S. (2004). Learning styles: An overview of theories, models, and measures. *Educational Psychology, 24*, 419-444.
- Chen, Y., Davis, M. H., Pulvermüller, F., & Hauk, O. (2015). Early visual word processing is flexible: Evidence from spatiotemporal brain dynamics. *Journal of Cognitive Neuroscience, 27*, 1738-1751.
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review, 3*, 149-210.
- de Groot, A.D. (1961). *Methodologie. Grondslagen van onderzoek en denken in de gedragswetenschappen*. 's Gravenhage: Mouton.

- de Groot, R. & Paagman, C.J. (2003). *Denkbeelden over beelddenken. Een beeld zegt meer dan duizend woorden*. Theorie en praktijk rond beelddenkers over opvoeden, begeleiden en hun specifieke taalproblemen. Utrecht: Agiel.
- D'Oliviera, T.C. (2004). Dynamic Spatial Ability: An Exploratory Analysis and a Confirmatory Study. *International Journal of Aviation Psychology*, 14, 1, 19-38.
- Duranovic, M., Dedeic, M., & Gavrić, M. (2015). Dyslexia and visual-spatial talents. *Current Psychology*, 34, 207-222.
- Ensing, M.E., & van Hattem, C.S. (2014). *Beelddenken en begripsdenken: een wereld van verschil. Atlas van het beelddenken*. Zoetermeer: Free Musketeers B.V.
- Green, K. E. & Schroeder, D. H. (1990). Psychometric quality of the verbalizer-visualizer questionnaire as a measure of cognitive style. *Psychological Reports*, 66, 939-945.
- Haclomeroglu, E.S. & LaVenja, M. (2017). Object-Spatial Imagery and Verbal Cognitive Styles in High School Students. *Percept. Mot. Skills*. 124 (3), 689-702.
- Hansen, J. W. (1995). Student cognitive styles in postsecondary technology programs. *Journal of Technology Education*, 6: unpagued.
<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v6n2/jhansen.jte-v6n2.html>.
- Hegarty, M. (2005). Multimedia learning about physical systems. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 447-465). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Höffler, T. N. (2010). Spatial ability: Its influence on learning with visualizations, a meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, 22, 245-269.
- Höffler, T. N., Prechtel, H., & Nerdel, C. (2010). The influence of visual cognitive style when learning from instructional animations and static pictures. *Learning and Individual Differences*, 20, 479-483.
- Hulsbergen-Paanakker, R. (2016). *Beelddenken in historisch perspectief. Biografisch overzicht van de gedachtevorming van Maria Krabbe & Nel Ojemann*. Gouda: Stichting Beelddenken Nederland.
- Hunt, E., Pellegrino, J. W., Frick, R. W., Farr, S. A., & Alderton, D. (1988). The ability to reason about movement in the visual field. *Intelligence*, 12(1), 77-100.
- Janssen, S.M.J., Kristo, G., Rouw, R. & Murre, J.M.J. (2014). The relation between verbal and visuospatial memory and autobiographical memory. *Consciousness and Cognition*, 31, 12-23.
- Karadi, K., Kovács, B. Szepesi, T., Szabó, I. & Kallai, J. (2001). Egocentric mental rotation in Hungarian dyslexic children. *Dyslexia*, 7(1) 3-11.
- Karoli, C., Winner, E., Gray, W. & Sherman, G.F. (2003). Dyslexia linked to talent: global visual-spatial ability. *Brain and Language*, 85 (3) 3-11.
- Kirby, J. R., Moore, P., & Schofield, N. (1988). Verbal and visual learning styles. *Contemporary Educational Psychology*, 13, 169-184.

- Koć-Januchta, M., Höffler, T., Thoma, G.B., Prectl, H. & Leutner, D. (2017). Visualisers versus verbalisers: Effects of cognitive style on learning with tekst and pictures – An eye-tracking Study. *Computers in Human Behavior*, 68, 170-179.
- Kozhevnikov, M., Blazhenkova, O. & Becker, M (2010). Trade-off in object versus spatial visualization abilities: Restriction in the development of visual-processing resources. *Psychonomic Bulletin & Review* 2010, 17 (1), 29-35
- Kozhevnikov, M., Kosslyn, S., & Shephard, J. (2005). Spatial versus object visualizers: A new characterization of visual cognitive style. *Memory & Cognition*, 33, 710-726.
- Krabbe, M. J. (1951). *Beelddenken en woordblindheid*. Arnhem: Van Loghum Slaterus' Uitgeversmaatschappij.
- Krabbe, M. J. (1954). *Woordblindheid en beelddenken*. Heruitgave in: Het woordblinde kind. Een beelddenker? Met voorwoorden van H. van Eekelen-Wentink, september 2003, en P.C. Ojemann, maart, 1990. Groningen: Maria J. Krabbe Stichting Beelddenken.
- Kyllonen, P.C., Woltz, D.J. & Lohman, D.F. (1981). *Models of Strategy and Strategy-shifting in Spatial Visualization Performance*. Technical Report no. 17. Aptitude Research Project. School of Education University of Stanford.
- Lipowska, M., Czaplewska, E., & Wysocka, A. (2011). Visuospatial deficits of dyslexic children. *Medical Science Monitor*, 17, 216-221.
- Mason, L., Pluchino, P., Tornatora, M. C., & Ariasi, N. (2013). An eye-tracking study of learning from science text with concrete and abstract illustrations. *The Journal of Experimental Education*, 81, 356-384.
- Massa, L., & Mayer, R. E. (2006). Testing the ATI hypothesis: Should multimedia instruction accommodate verbalizer-visualizer cognitive style? *Learning and Individual Differences*, 16, 321-335.
- Mathewson, J. H. (1999). Visual-spatial thinking: An aspect of science overlooked by educators. *Science Education*, 83(1), 33-54.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Massa, L. J. (2003). Three facets of visual and verbal learners: Cognitive ability, cognitive style, and learning preference. *Journal of Educational Psychology*, 95, 833-846.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38, 43-52.
- McEwan, R.C. and Reynolds, S. (2007). *Verbalisers and Visualisers: Cognitive Styles That Are Less Than Equal*. Faculty and Staff Publications - CRI. 13.
http://first.fanshawec.ca/cri_facultystaffpublications/13
- Melis, G.N. (1981). *Leerstoornissen en cognitieve stijl*. In reeks Orthovisies. Groningen: Wolters-Noordhoff.

- Mendelson, A. L. & Thorson, E. (2004). How verbalizers and visualizers process the newspaper environment. *Journal of Communication, 54*, 474-491.
- Messick, S. (1984). The nature of cognitive styles: Problems and promises in educational research. *Educational Psychologist, 19*, 59-74.
- Miller, C.L. (1996). A historical review of applied and theoretical spatial visualization publications in engineering graphics. *Engineering Design Graphics Journal, 60*(3), 12-33.
- Mohler, J.L. (2008). A review of spatial ability research. *Engineering Design Graphics Journal 72*(2), 19-30.
- Ojemann, P.C. (1987). *Woordblindheid en beelddenken; compensatie, correctie, preventie*. Deventer: Van Loghum Slaterus.
- Ojemann, P.C. (1998). *Ondersteuning van systeemgerelateerde leermoeilijkheden*. Groningen: Reprografie RCG.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart, Winston.
- Paivio, A. (1986/1990). *Mental representations: A dual-coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Paivio, A. (2006). *Dual coding theory and education*. Draft chapter for the conference on "Pathways to literacy achievement for high poverty children", The University of Michigan School of Education, September 29 – October 1, 2006.
- Paivio, A. (2010). Dual coding theory and the mental lexicon. *The Mental Lexicon, 5*, 205-230.
- Palazova, M., Sommer, W., & Schacht, A. (2013). Interplay of emotional valence and concreteness in word processing: an event-related potential study with verbs. *Brain and Language, 125*, 264-271.
- Rayner, S., & Riding, R. (1997). Towards a categorization of cognitive styles and learning styles. *Educational Psychology, 17*, 5-26.
- Riding, R. J. (1997). On the nature of cognitive style. *Educational Psychology, 17*, 29-50.
- Riding, R. J., Burton, D., Rees, G., & Sharratt, M. (1995). Cognitive style and personality in 12-year-old children. *British Journal of Educational Psychology, 65*(1), 113-124.
- Riding, R. J. and Staley, A. (1998). Selfperception as learner, cognitive style and business studies students' course performance. *Assessment and Evaluation in Higher Education, 23*, 43-58.
- Riding, R.J. & Watts, M. (1997). The effect of cognitive style on the preferred format of instructional material. *Educational Psychology, 17*, 179-183.
- Schofield, N. J., & Kirby, J. R. (1994). Position location on topographical maps: Effects of task factors, training, and strategies. *Cognition and Instruction, 12*, 35-60.
- Sternberg, R. J. (2003). WICS as a model of giftedness. *High Ability Studies, 14*, 109-137.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style? *American Psychologist, 52*, 700-712.

- Suijkerbuijk, A.M. (2017). Visual-Spatial Learning in children with dyslexia. Universiteit Utrecht: Master's thesis.
- Suijkerbuijk, A.M., Jonker, H., van den Bos, K.P. & Kroesbergen, E.H. (2017). Beelddenken: een onderzoek naar visuele en verbale denkvoorkeuren en vaardigheden bij leerlingen van groep 6 en 7. Utrecht: universiteit Utrecht & Groningen: universiteit Groningen.
- van de Coolwijk, M. (2012). Het visuele leersysteem: omgaan met beelddenkers. *JSW*, december 2012.
- van den Bos, K.P. (2015). Beelddenken en verbaal denken: theorie, praktijk en onderzoek. Een serie onderzoeksvoorstellen. Plaats en uitgever ontbreken.
- van den Driest, B., Ockels, J., & Willekes, R. (1993). *De beelddenker in het voortgezet onderwijs. Brochure*. Zeist: Maria Krabbe Stichting Beelddenken.
- von Karolyi, C., Winner, E., Gray, W., & Sherman, G. F. (2003). Dyslexia linked to talent: Global visual-spatial ability. *Brain and Language*, 85, 427-431.
- Winner, E., von Karolyi, C., Malinsky, D., French, L., Seliger, C., Ross, E., & Weber, C. (2001). Dyslexia and visual-spatial talents: Compensation vs deficit model. *Brain and Language*, 76, 81-110.

Interviewleidraad volwassen beelddenkers

Naam:

Leeftijd: jaar Geslacht:

A. Gezinssamenstelling

1. Welk beroep had / heeft uw moeder?
2. Welk beroep had / heeft uw vader?
3. Denkt of dacht één van uw ouders in beelden?

B. Schoolloopbaan

1. Welke vorm(en) van voortgezet onderwijs heeft u / heb je gevolgd?

vmbo havo vwo

2. Welke vorm van middelbaar of hoger onderwijs heb je / heeft u gevolgd?

mbo hbo wo

3. Wat is de hoogste opleiding die u heeft afgerond?

C. Beroep

1. Welke beroepen heeft u gehad?
2. Welke kernkwalificaties horen bij het succesvol uitoefenen van deze beroepen?

D. Beelddenken: Kenmerken en definiëring

1. Wat is beelddenken?

2. Wat zijn de belangrijkste kenmerken van beelddenken?

Bespreek n.a.v. het antwoord specifiek de volgende kenmerken:

- Beelddenken is een innerlijke weergave van objecten, ruimtes, voorwerpen en concepten
- Beelddenken is een leerstijl
- Beelddenken is voor je zien hoe dingen verband houden met elkaar
- Beelddenken is objecten in je hoofd van alle kanten kunnen bekijken
- Beelddenken is verwerken van visuele informatie in leerprocessen
- Beelddenken is het verbinden van visuele informatie aan begrippen en redenties
- Beelddenken verbindt emoties met uiteenlopende beelden
- Beelddenken is woordloos
- Beelddenken(toevoegingen voortvloeiend uit de antwoorden)

3. Leg de bijlage voor en vraag de antwoorden te omcirkelen die van toepassing zijn.

4. Welke andere kenmerken van beelddenken zou u nog willen toevoegen?

5. Welke kenmerken van beelddenken blijven verborgen doordat ze uitsluitend zijn voorbehouden aan de persoon die in beelden denkt?

6. Is deze selectie van kenmerken van beelddenken volledig, om beelddenken afdoende te beschrijven?

- Ja
- Nee, indien nee welk kenmerk ontbreekt voor uw omschrijving van beelddenken?

7. Zijn bepaalde kenmerken van beelddenken onderling gerelateerd?

- Nee
- Ja, indien ja, welke kenmerken betreft het en hoe zijn ze onderling gerelateerd?

D 2. Werkwijze van beelddenken

10. Hoe gebruikt u beelden in uw denkproces?

11. Zit in uw beelddenken een herkenbare logica, in de vorm van tijdsverloop, een hiërarchie of (een set van) regels?

12. Heeft u een voorkeur voor bepaalde beelden? (bijv. objecten, ruimtes, verhoudingen, plaatsen, e.d.)

13. Zijn de beelden waarmee u denkt onafgebroken voor u toegankelijk?

14. Hoe karakteriseert u het denkproces dat in beelden verloopt? Noem iedere antwoordmogelijkheid

0 statisch

0 associatief

0 sturend

0 constructief

0 op samenwerking gericht

0 chaotisch

0 exploratief

0 anders, namelijk

D. 3 Context en dominantie

15. In welke situaties denkt u in beelden?

16. Hoe karakteriseert u uw denken in andere situaties?

17. Denkt u ook in begrippen?

0. Nee

0. Ja, indien ja, in welke situaties het meest?

18. Welke functie heeft het denken in beelden voor u?

19. Veroorzaakt het denken in beelden verwarring of problemen?

0 Nee

0 Ja, bij wie?

0 U

0 Anderen

0 Beide

20. Heeft u moeite datgene wat u heeft geleerd of heeft gezien door beelddenken te vertalen naar of aan te passen naar een nieuwe situatie?

D 4. Cognitieve stijl en leren

21. Op welke wijze heeft beelddenken invloed op uw cognitieve stijl, dat wil zeggen de manier waarop u waarneemt, informatie verwerkt of problemen oplost?

22. Hoe beïnvloedt het denken in beelden het leren?

D 5. Persoonlijkheidskenmerken

23. Welke persoonlijkheidskenmerken hangen samen met het denken in beelden (noem intelligentie, sensitiviteit, creativiteit)?

24. Zijn deze persoonlijkheidskenmerken al vanaf de geboorte aanwezig of zijn deze persoonlijkheidskenmerken versterkt door het denken in beelden?

Bijlage

Bent u:

1. Creatief	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Uiterst
2. Associatief	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Uiterst
3. Inventief	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Uiterst
4. Inlevend en empathisch	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed

Hanteert u:

5. Veel woorden	Volstrekt niet	Nauwelijks	Geregeld	Vaak
6. Ongebruikelijke zinnen	Volstrekt niet	Nauwelijks	Geregeld	Vaak

Voelt u zich:

7. Onbegrepen door	Volstrekt niet	Nauwelijks	Geregeld	Vaak
--------------------	----------------	------------	----------	------

Kunt u:

8. Een mentaal beeld van een voorwerp manipuleren	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed
9. Mentale beelden van voorwerpen / objecten in een ruimte plaatsen	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed
10. Een mentaal beeld van dimensies van een ruimte veranderen	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed
11. Lang luisteren	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed
12. Een klankbeeld aan een beeld koppelen	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed
13. Een klankbeeld aan een woord koppelen	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Heel goed

Heeft u:

14. De consequenties van uw handelen voor anderen wel eens verkeerd ingeschat	Nooit	Soms	Geregeld	Vaak
15. Moeilijkheden gehad met leren lezen en schrijven	Volstrekt niet	Nauwelijks	Nogal veel	Erg veel
16. Ouders met vergelijkbare kenmerken	Volstrekt niet	Enigszins	Vergelijkbaar	Identiek
17. Moeite autoriteit te erkennen	Volstrekt niet	Nauwelijks	Geregeld	Vaak
18. Problemen met het vinden van woorden	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Vaak
19. Moeite met het inschatten van de tijd	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Vaak
20. Moeite met het overdragen van wat je leert in een bepaalde context naar een andere context	Volstrekt niet	Nauwelijks	Enigszins	Vaak

Interview leidraad experts

Naam:

Bedrijf/organisatie:

Functie:

Het doel van het interview is uit eerste hand ervaren van mensen wat voor hen beelddenken is, om mede op grond van hun informatie de kern van het beelddenken te benaderen. De ervaringen worden samengevoegd en met elkaar in verband gebracht. De opbrengst van de studie is de kenmerken van beelddenken opsporen en gebruiken in de diagnostiek van beelddenken.

A. Persoonlijke gegevens

1. Hoe bent u voor het eerst met beelddenken in aanraking gekomen?
2. Hoe lang is dat geleden?
3. Bent u zelf beelddenkend?
4. Wat is uw huidige functie?
5. Hoe heeft u uw kennis over beelddenken opgedaan?
6. Hoeveel jaren ervaring heeft u met beelddenken en de begeleiding van beelddenkers?
7. Wat heeft u in deze periode gedaan in relatie tot beelddenken (u kunt daarbij denken aan behandelingen, publicaties of lezingen)?
8. Met welke groepen van beelddenkers heeft u ervaring opgedaan/gewerkt?

B. Beelddenken

1. Heeft uw denken over en begrip van beelddenken in de loop der jaren een verandering ondergaan?

2. Hoe omschrijft u beelddenken nu?
Omcirkel wat van toepassing is
 - a. voorkeur en/of toepassing van een denkstijl
 - b. waarnemingsstijl
 - c. voorkeur en/of toepassing van een cognitieve stijl
 - d. gerelateerde problemen met leren – leerproblemen – problemen met lezen en schrijven
 - e. gerelateerde problemen met gedrag – gedragsproblemen – gedragsstoornis (maak een onderscheid tussen gedrag dat voortkomt uit beelddenken en gedrag dat is ontstaan door een reactie van anderen op beelddenken)
 - f. erfelijk- familiair – onomkeerbaar
 - g. anders:

3. Waarop is uw omschrijving van beelddenken gebaseerd, d.w.z. welke activiteiten hebben bijgedragen aan de definitie van beelddenken?
 - 0 observaties:

 - 0 (anamnese-)gesprekken

 - 0 diagnostisch werk

 - 0 onderwijs

 - 0 begeleiding

 - 0 training van begeleiders/experts

 - 0 anders, namelijk

4. Welke kenmerken onderscheidt u aan beelddenken?

Herhaal en vraag "onderscheidt u nog meer kenmerken?"

5. Zijn deze kenmerken van beelddenken onderling gerelateerd?

0 Nee

0 Ja, hoe?

6. Welke kenmerken van beelddenken zijn waarneembaar en welke kenmerken blijven verborgen?

7. Is met uw definiëring van beelddenken op basis van de bovengenoemde karakteristieken het fenomeen beelddenken volledig en afdoende omschreven?

8. Wat ontbreekt om de definiëring van beelddenken vollediger te maken?

C. Diagnostiek

1. Welke instrumenten gebruikt u voor het waarnemen/vaststellen/observeren van beelddenken?

2. Welke procedures hanteert u voor het vaststellen van beelddenken?

3. Kunt u met uw werkwijze en de gebruikte instrumenten eenduidig vaststellen of een kind dan wel volwassene een beelddenker is?

0 Nee, indien nee wat ontbreekt

0 Ja, indien ja, waarop baseert u dat?

4. Legt u uw werk vast in dossiers?

5. Van hoeveel beelddenkers heeft u gegevens vastgelegd?

6. Op welke manier zijn de gegevens van beelddenkers opgeslagen?
7. Heeft u over uw ervaring gepubliceerd? Zo ja, waar en wanneer?
8. Zijn uw gegevens publiek toegankelijk?
9. Zou u uw gegevens voor deze studie ter beschikking willen stellen?

D. Afsluitend

1. Wie is in uw ogen een autoriteit op het gebied van beelddenken en waarom?
2. Welke bron over beelddenken beveelt u aan? (boek/ website/ artikel)